= 2599

industria usoară

1

1974

SERIA A. TEXTILĂ

ROMANIA IPIU BUCURESTI

Bucharest — ROMANIA ◆
12, Luteranâ Street
Telephone : 13.50.10 ◆
Telex : IPIUSBUC — 011371

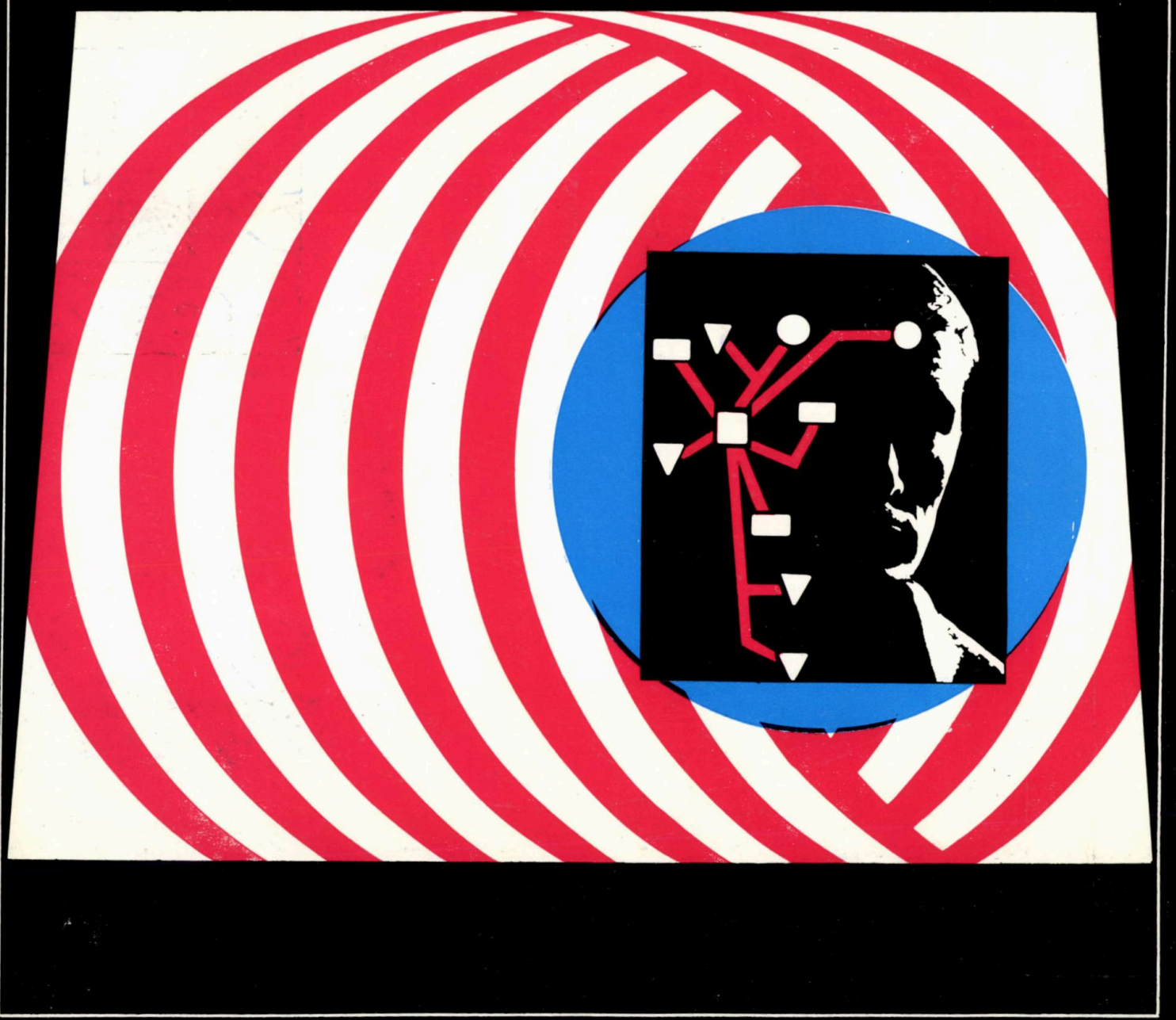
I.P.I.U.

OFFERS TO EXPORT COMPLEX INSTALLATIONS AND FACTORIES READY FOR OPERATION, SUCH AS :

- SPINNING, WEAVING AND FINISHING FOR THE COTTON PROCESSING INDUSTRY.
- SPINNING, WEAVING AND FINISHING FOR THE WOOLLEN AND WORSTED INDUSTRIES.
- PREPARING DEPARTMENTS FOR WEAVING AND FINISHING DEPARTMENTS FOR SILK.
- KNITTING FACTORIES, MAKING-UP DEPARTMENTS FOR KNITGOODS AND READY MADE CLOTHES FACTORIES FOR ANY TEXTILE FABRICS WHATSOEVER.

I.P.I.U.

OFFERS YOU ITS SERVICES OF ENGINEERING, CONSULTING AND EXPERTS' REPORTS, TECHNICAL AND ECONOMICAL STUDIES AND DESIGNS OF EXECUTION, TECHNICAL ASSISTANCE, LICENCES AND KNOW-HOW, TRAINING OF PERSONNEL.



E 2079

cuprins

MARIANA ONEȚIU și VIRGILIA MUNTEANU :
Acțiunea electronilor accelerați asupra fibrelor textile. 9—11

CONSTANTIN IUREA și LIVIU CĂLIN :
Aplicarea programării liniare în industria textilă. 12—16

MARCEL STEINBACH :
Mohair — o fibră de compoziție. 17—19

ALEXANDRINA STOICA, MARIOARA BREAZU și ANA TÎRZIU :
Un nou sortiment de ciorapi. 20—24

FLORIN VĂLU, OTILIA MĂLCOMETE și AURELIA GRIGORIU :
Hidromecanica procesului de imprimare cu șabloane. 25—33

CONSTANTIN PREDA, SIDORA PREDA și IULIANA NIȚĂ :
Studiu asupra metodelor și mijloacelor de măsurare pentru determinarea rigidității la încovoiere a țesăturilor. 34—40

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

COSTACHE AANEI :
Valorificarea subproduselor în filatura de in și cînepă. 41—42

NOTE ȘTIINȚIFICE 43

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 44—45

DOCUMENTARE 46—50

RECENZII 50—51

CRONICĂ 51

industria ușoară
SERIA A. TEXTILA
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

1
1974

ANUL 25, Nr. 1, IANUARIE, 1974

COMITETUL DE REDACȚIE

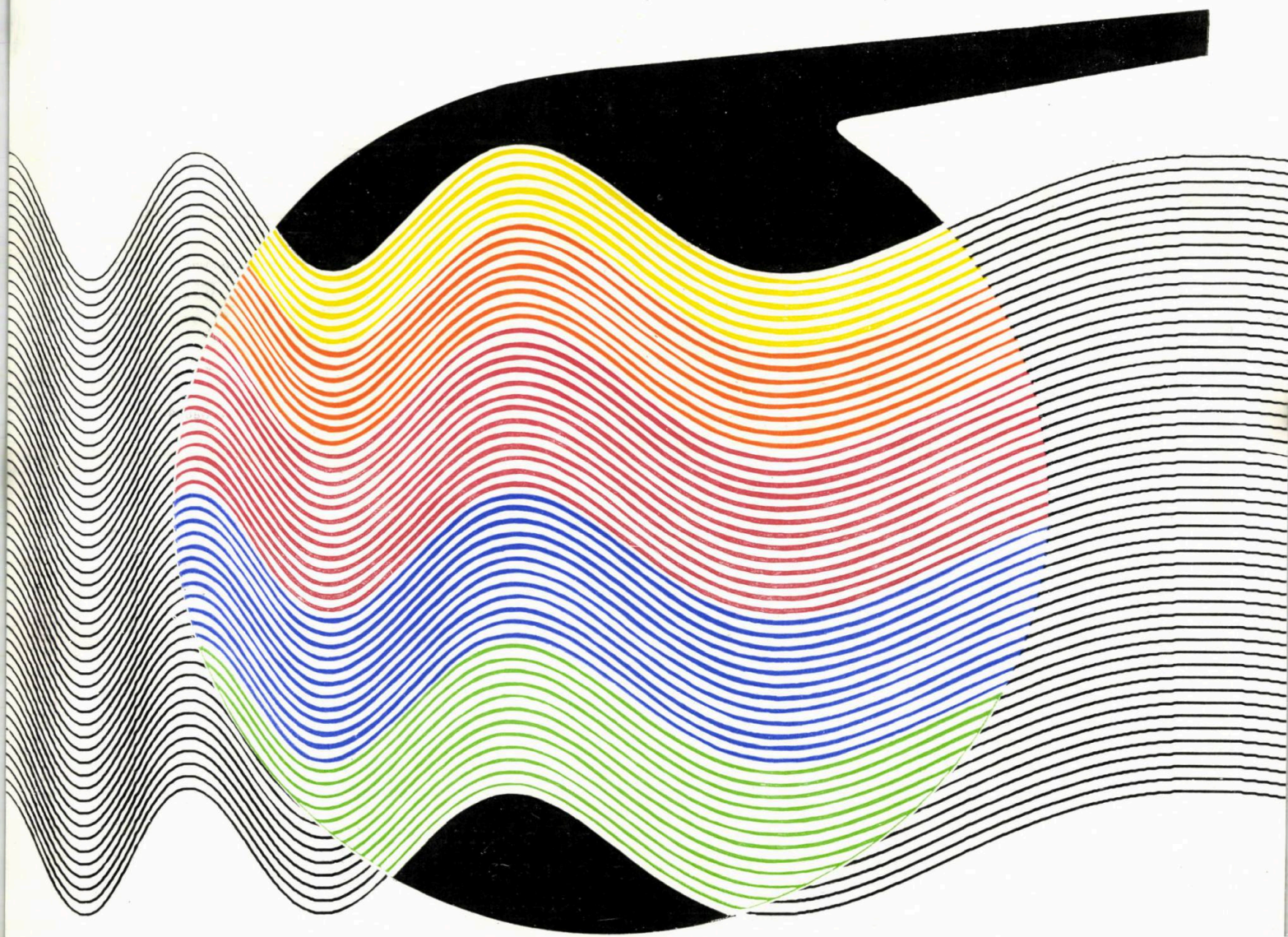
Ing. I. HALALAU — redactor responsabil, ing. I. BUCURENCI, ing. I. COCIU, dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA, ing. Șt. DĂRĂBANȚ, ec. I. DINULESCU, ing. A. DODU, prof. ing. M. GRINDEA, prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, ing. MARIA LUCACI, ing. I. LUNGU, ing. ELENA MIȘCĂ, ing. ALEX. PANAIT, ing. P. POPESCU, ing. V. RUSANOVSCHI, prof. ing. I. ȘTEFĂNESCU, ing. GEORGETA TAFTĂ, ing. M. UDREA.

UZINA CHIMICĂ

COLOROM

CODLEA

produce coloranți de dispersie pentru vopsirea și imprimarea fibrelor poliesterice, poliamidice, poliacrilonitrilice, acetat și triacetat.



Service la aplicare și informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 21.63.30.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (1) 1—52 (1974)

МАРИАНА ОНЕЦИУ И ВИРДЖИЛИЯ МУНТЯНУ:

Воздействие ускоренных электронов на текстильные волокна.

Установлены параметры облучения, которые не должны вызывать повреждения текстильных волокон сверх допускаемого предела, причем установлено, что прочность хлопкового волокна уменьшается по мере увеличения интегральной дозы и энергии электрона. На основе полученных результатов можно было определить рабочие параметры на установке электронно-ускоренного генератсра и ориентироваться в отношении использования ускоренных электронов для инициирования реакций прививки.

9—11

КОНСТАНТИН ЮРЯ И ЛИВИУ КЭЛИН:

Применение линейного программирования в текстильной промышленности.

Методы линейнсгоо программирования могут быть широко использованы в текстильной промышленности для решения некоторых технологических и экономических проблем в любом производственном переходе. Для примера приводится метод симплекс (называемый методом последовательного улучшения плана) определения рационального рецепта в хлопкопрядении для получения пониженной стоимости, при сохранении качества изделий.

12—16

МАРЧЕЛ ШТАЙНБАХ:

Могер — составляющее вещество.

Представлены аспекты, характеризующие применение могеровых волокон для изделий, предназначенных для верхней одежды. Дается краткое описание состава некоторых смесей волокон, структуры тканей и технологии влажной и сухой отделки тканей.

17—19

АЛЕКСАНДРИНА СТОЙКА, МАРИОАРА БРЯЗУ И АНА ТЫРЗИУ:

Новый чулочный ассортимент.

Описывается новый чулочный ассортимент шерстяного типа из пряжи средней тонины, полученной из 100% химических волокон и в смеси с натуральными волокнами.

Приводятся физико-химические характеристики сырья, аспекты переработки различных смесей в процессе вязания и отдели, а также характеристика полученных чулок.

20—24

ФЛОРИН ВЭЛУ, ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ И АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ:

Гидромеханика процесса печатания шаблонами.

На основе общих реологических элементов в отношении: реологических уровней состояния, реологических моделей, основных свойств и типов жидкости с реологическим поведением, в работе приведены корреляции наиболее важных параметров (расход, скорость проникания, давление, глубина проникания, скорость печатания) гидромеханического процесса печатания на машинах с шаблонами.

25—33

КОНСТАНТИН ПРЕДА, СИДОРА ПРЕДА и ЮЛИАНА НИЦЭ:

Исследование методов и способов измерени для определения жесткости при изгибе тканей.

Приводится несколько методов и способов измерения жесткости при изгибе, а также исследования факторов, влияющих на жесткость при изгибе тканей. Из методов измерения отмечается метод наклонной плоскости и метод витка, характеризующиеся наибольшей быстротой.

34—40

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

КОСТАКЕ ААНЕИ:

Использование побочных продуктов в льно- и пенькопрядении.

Приводятся основные типы отходов: остатки верёвок, отходы волокон в кардном прядении, отходы ровницы в мокром прядении, отходы пряжи и способ их рекуперации.

41—42

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 25, Nr. 1, IANUARIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (1) 1—52 (1974)

MARIANA ONEȚIU und VIRGILIA MUNTEANU :

Die Einwirkung beschleunigter Elektronen auf Textilfasern.

Es wurden die Bestrahlungsparameter bestimmt, die keine Beschädigung der Textilfaser über die zugelassene Grenze hinaus bewirken, wobei festgestellt wurde, dass die Festigkeit der Baumwollfaser sinkt, wenn die Gesamtdosis und die Elektronenenergie anwächst. Die erzielten Ergebnisse haben erlaubt, die Arbeitsparameter des Generators zur Erzeugung beschleunigter Elektronen zu bestimmen und gleichzeitig eine Orientierung in Bezug auf die Anwendung beschleunigter Elektronen zur Auslösung von Pfropfungsreaktionen ermöglicht.

9—11

CONSTANTIN IUREA und LIVIU CĂLIN :

Die Anwendung der linearen Programmierung in der Textilindustrie.

Die Methoden der linearen Programmierung können in der Textilindustrie zur Lösung verschiedener technologischer und wirtschaftlicher Probleme in allen Fabrikationsphasen weitgehend angewandt werden. Als Beispiel wird eine einfache Methode angeführt (benannt Methode zur sukzessiven Verbesserung des Planes) zwecks Erarbeitung eines rationellen Rezeptes in der Baumwollspinnerei, um niedrige Selbstkosten unter Beibehaltung der Qualität der Erzeugnisse zu erzielen.

12—16

MARCEL STEINBACH :

Mohair — eine Mischungskomponente.

Es werden verschiedene Gesichtspunkte bei der Anwendung der Mohairfaser, für Artikel die der Oberbekleidung bestimmt sind, besprochen. Es wird in Kürze die Zusammensetzung verschiedener Fasermichungen, Gewebestrukturen und die Technologie der Trocken-und Nassausrüstung der Gewebe angeführt

17—19

ALEXANDRINA STOICA, MARIOARA BREAZU und ANA TÎRZIU :

Ein neues Strumpfsortiment.

Es wird ein neues wollartiges Strumpfsortiment aus mittelfeinen Garnen, hergestellt aus 100% Chemiefasern und aus Mischungen mit Naturfasern besprochen.

Es werden die physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Rohmaterialien angeführt, sowie Eigenheiten der Verarbeitung der verschiedenen Fasermischungen beim Stricken und Ausrüsten, als auch die charakteristichen Eigenschaften der aus diesen hergestellten Strümpfe.

20—24

FLORIN VĂLU, OTILIA MĂLCOMETE und AURELIA GRIGORIU :

Die Hydromechanik des Filmdrucks.

Der Artikel bespricht, aufgrund der allgemeinen Grundlagen der Rheologie, nähmlich der rheologischen Gleichungen des Zustands, rheologischer Modelle, der grundiegenden Eigenschaften und der Flüssigkeitstypen mit rheologischem Verhalten, die Korrelation der wichtigsten Parameter (Abgegebene Flüssigkeitsmenge, Penetrationsgeschwindigkeit, Druck, Eindringungstiefe, Druckgeschwindigkeit) des hydromechanischen Prozesses auf Filmdruckmaschinen.

25—33

CONSTANTIN PREDA, SIDORA PREDA und IULIANA NIȚĂ :

Analyse der Messmethoden und Messmittel für die Bestimmung der Biegefestigkeit der Gewebe.

Die vorliegende Arbeit berichtet über die Messmethoden und Messmittel der Biegefestigkeit sowie über die Untersuchungen bezüglich der Faktoren die die Biegefestigkeit der Gewebe beeinflussen Von den Messmethoden werden die Schrägflächen-und Schleifenmethode die am rascheten durchgeführt werden können besonders erwähnt.

34—40

AUS DER BETRIEBSERFAHRUNG

COSTACHE AANEI :

Verwertung der Nebenerzeugnisse aus der Flachs-und Hanfspinnerei.

Der Artikel behandelt die wichtigsten Abfallarten : Seilreste, Faserabfälle aus der Streichgarnspinnerei, Vorgespinnstabfälle von der Feuchtspinnerei, Garnabfälle sowie ihre Verwertungsmöglichkeiten.

41—42

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● BUCHBESPRECHUNGEN ● KRONIK

ANUL 25, Nr. 1, IANUARIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (1) 1—52 (1974)

MARIANA ONEȚIU et VIRGILIA MUNTEANU :

Action des électrons accélérés sur les fibres textiles.

On a établi les paramètres d'irradiation qui ne produisent pas la dégradation de la fibre textile au-dessus de la limite admissible, démontrant que la ténacité de la fibre de coton baisse à mesure que s'accroissent la dose intégrale et l'énergie de l'électron. Les résultats obtenus ont permis d'établir les paramètres de travail de l'installation du générateur d'électrons accélérés et de déterminer l'orientation en ce qui concerne l'utilisation des électrons accélérés pour l'initiation des réactions de greffage.

9—11

CONSTANTIN IUREA et LIVIU CĂLIN :

Application de la programmation linéaire dans l'industrie textile.

Les méthodes de programmation linéaire peuvent être largement utilisées dans l'industrie textile pour la résolution de certains problèmes technologiques et économiques des phases de fabrication quelles qu'elles soient. On présente comme exemple la méthode simple (appelée méthode d'amélioration successive du plan) de détermination, dans la filature de coton, d'une recette rationnelle permettant d'obtenir des coûts réduits tout en maintenant la qualité des produits.

12—16

MARCEL STEINBACH :

Le mohair — une fibre de composition.

On présente les aspects concernant l'utilisation de la fibre de mohair pour les articles destinés aux vêtements. On indique succintement la composition de certains mélanges de fibres, quelques structure de tissus ainsi que la technologie de finissage humide et sec des tissus.

17—19

ALEXANDRINA STOICA, MARIOARA BREAZU et ANA TÎRZIU :

Un nouveau choix de chaussettes.

On présente un nouveau choix de chaussettes type laine de fils de finesse moyenne, réalisées à partir de fibres chimiques 100% en mélange avec des fibres naturelles.

On décrit les caractéristiques physico-mécaniques des matières premières, les aspects du travail des divers mélanges au tricotage et au finissage, ainsi que les caractéristiques des chaussettes réalisées.

20—24

FLORIN VĂLU, OTILIA MĂLCOMETE et AURELIA GRIGORIU :

Hydromécanique du processus d'impression au pochoir.

Sur la base des éléments généraux de rhéologie concernant : les équations rhéologiques d'état, les modèles rhéologiques, les propriétés fondamentales et les types de fluides ayant des comportements rhéologiques, on présente, dans l'ouvrage, les corrélations des principaux paramètres (débit, vitesse de pénétration, pression, profondeur de pénétration, vitesse d'impression) du processus hydromécanique d'impression au pochoir (sur machines à cadres).

25—33

CONSTANTIN PREDA, SIDORA PREDA et IULIANA NIȚĂ :

Etude sur les méthodes et les moyens de mesurage permettant de déterminer la rigidité des tissus à la flexion.

On présente plusieurs méthodes et moyens de mesurage de la rigidité à la flexion, ainsi que les recherches concernant les facteurs qui influencent la rigidité des tissus à la flexion. Parmi les méthodes de mesurage on mentionne celle du plan incliné et celle de la boucle qui sont les plus rapides.

34—40

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

COSTACHE AANEI :

Mise en valeur des sous-produits dans la filature de lin et de chanvre.

On présente les principaux types de déchets : restes de cordes, déchets de fibres de la filature cardée, déchets de mèche de la filature au mouillé, déchets de fils, ainsi que le mode permettant de les récupérer.

41—42

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISION ● DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS ● CHRONIQUE

ANUL 25, Nr. 1, IANUARIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (1) 1—52 (1974)

MARIANA ONEȚIU and VIRGILIA MUNTEANU :

The effect of accelerated electrons upon textile fibres.

The parameters of irradiation which are not producing a degradation of textile fibres surpassing the admissible limit, have been determined, being established that the tenacity of cotton fibres diminishes as the rate of the total dose of irradiation and the energy of the electron increases. The results obtained have permitted to establish working parameters for the installation generating accelerated electrons and an orientation with regard to utilizing accelerated electrons for initiating grafting reactions.

9—11

CONSTANTIN IUREA and LIVIU CĂLIN :

Application of linear programming in the textile industry.

The methods of linear programming can be largely applied in the textile industry in the solving of some technological and economical problems in any phase of manufacturing. As an example, a simple method is being discussed (named method for the successive improvement of the plan) for determining a rational recipe in cotton spinning in order to obtain reduced costs and maintaining the quality of products.

12—16

MARCEL STEINBACH :

Mohair — a fibre for blends.

Aspects regarding the use of mohair fibres for outerwear articles are discussed. Succinct indications of the composition of some fibre blends, of tissue structure and the technology of wet-and dry finishing are given.

17—19

ALEXANDRINA STOICA, MARIOARA BREAZU and ANA TÎRZIU :

A new assortment of stockings.

A new assortiment of wool type stockings is presented, made of medium count yarns from blends of 100% synthetic fibres and from blends with natural fibres.

The physico-mechanical characteristics of the raw materials are given and aspects of the processing of the different blends in knitting and finishing, as well as the characteristics of the stockings obtained, are discussed.

20—24

FLORIN VĂLU, OTILIA MĂLCOMETE and AURELIA GRIGORIU :

Hydromechanics of screen printing process.

Based on the general elements of rheology with regard to : rheological equations of state, rheological models, fundamental properties and types of fluids with rheological behaviour, the paper is presenting the correlations of the principal parameters (flow rate, penetration velocity, pressure, depth of penetration and printing speed), of the hydromechanical process on screen printing machines.

25—33

CONSTANTIN PREDA, SIDORA PREDA and IULIANA NIȚĂ :

Study on methods and means for measuring flexural rigidity of woven fabrics.

Several methods and means for determining flexural rigidity of wovens and the factors influencing upon this characteristic are presented. The most rapid methods are the loop method and the inclined plan method.

34—40

FROM MILL EXPERIENCE

COSTACHE AANEI :

By — products recovery in hemp and flex spinning.

The main types of waste (rope waste, fiber waste from woolen spinning, roving waste from wet spinning, yarn waste) and the possibilities of their recovery are discussed.

41—42

SCIENTIFICAL NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● BOOK-REVIEW ● CHRONICLE

ANUL 25, Nr. 1, IANUARIE, 1974

CIMIC

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

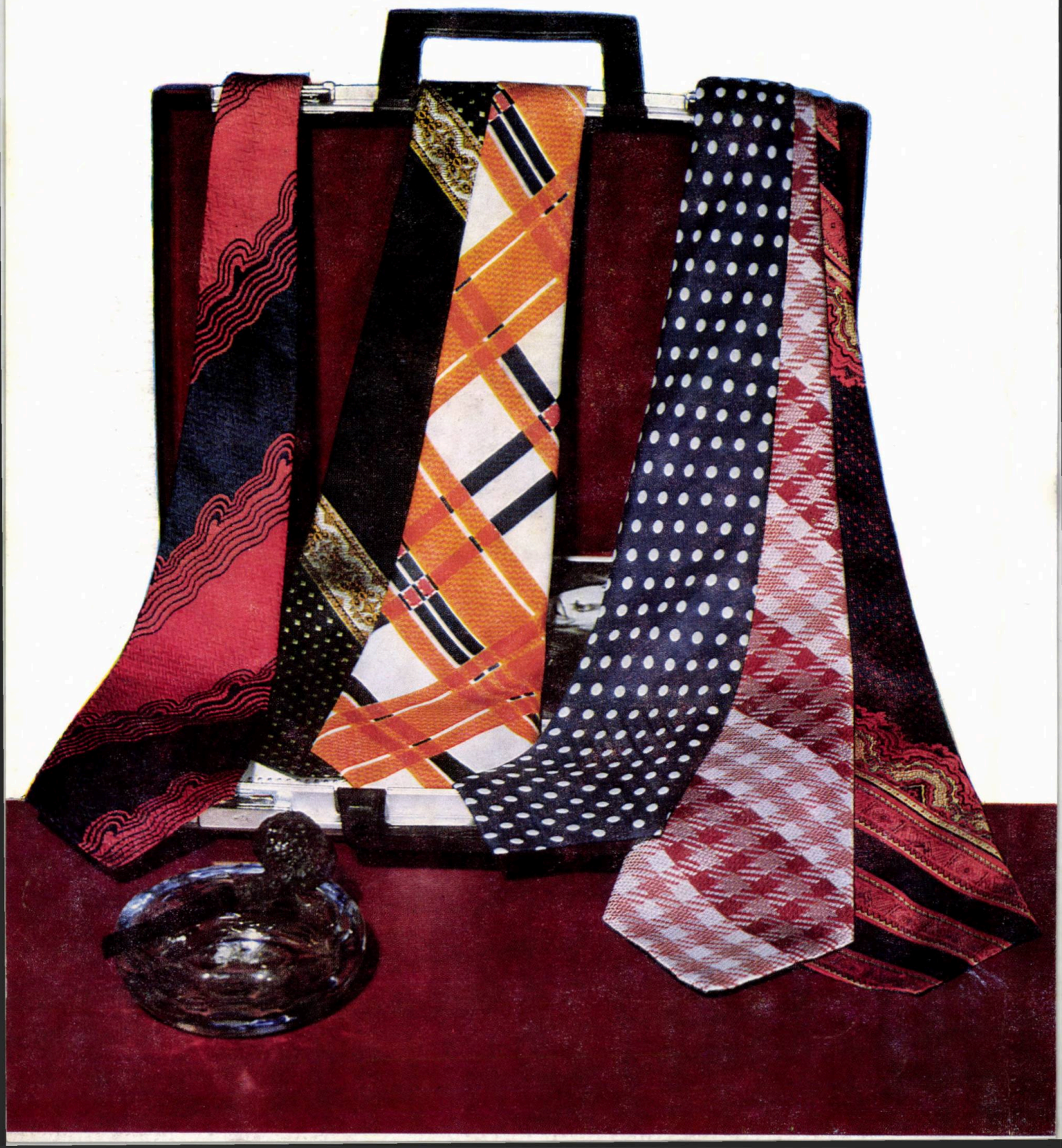
Bd. Ghencea nr. 134
Bucureşti

Eleganța de necontestat a mătăsurilor noastre, a fost întrecută de această dată de propria colecție de modele, lansată pentru anul 1974, de industria mătăsii din țara noastră.

Fabrica Select = un nume

Cravatele sale = un renume

CIMIC



ACȚIUNEA ELECTRONILOR ACCELERAȚI ASUPRA FIBRELOR TEXTILE

C.Z. 677.21—17 : 621.385

Chimist MARIANA ONEȚIU
Ing. VIRGILIA MUNTEANU

Îmbunătățirea calității fibrelor prin atribuirea de proprietăți noi, în scopul lărgirii domeniului de utilizare al acestora, constituie o preocupare permanentă a specialiștilor pe plan mondial. Literatura de specialitate semnalează numeroase lucrări în această direcție, obiectivele și căile abordate de cercetătorii respectivi fiind diverse. Astfel, s-au extins preocupările pentru conferirea de proprietăți de ignifugare a fibrelor naturale și mai ales chimice, cît și pentru îmbunătățirea proprietăților igienice și de confort ale fibrelor sintetice sau de aspect pentru fibrele naturale. Căile pentru atingerea obiectivelor urmărite sînt foarte diferite : finisaje superioare textile respectiv tratări cu diverse rășini, sau modificarea structurii intime a fibrei prin grefare de monomeri sintetici. Avînd în vedere că prin grefare se realizează o legătură chimică a monomerului cu polimerul constituent al fibrei textile, legătură care dă caracter de permanență proprietăților atribuite, această cale este în mod mai complex studiată. Important în acest caz a devenit modul de activare al reacției de grefare, pentru care se practică metode chimice sau fizice, dintre acestea făcînd parte și activarea cu radiații ionizante.

Obținerea unei grefări cu menținerea proprietăților fizico-mecanice la un nivel la care produsul își păstrează însușirile textile de prelucrare și purtare, este o problemă esențială căreia i se acordă din ce în ce mai multă atenție. De fapt, în reacțiile de grefare, fenomenul de inițiere a reacției, respectiv de „activare" a materialului textil determină concomitent și o acțiune distructivă.

În cadrul acestei lucrări, activarea materialului, în vederea declanșării reacției de grefare, s-a realizat prin iradiere cu electroni accelerați. În această situație, a devenit importantă stabilirea condițiilor de iradiere, care inițiază reacția de legare chimică a monomerului (clorură de vinil) de fibrele textile, cu menajarea proprietăților fizico-mecanice ale fibrei. Iradierea s-a efectuat la acceleratorul liniar de electroni din dotarea Institutului de fizică atomică — București, acesta fiind o instalație electrică care emite un flux de electroni accelerați cu care se iradiază proba. Instalația mai are posibilitatea de a transforma acest flux de electroni în radiații gama, prin frînarea lor într-o țintă de metal cu o greutate atomică mare ; în cazul nostru s-a folosit wolfram (50 mm). Aceste radiații gama de frînare sînt similare cu radiațiile gama provenite din dezagregarea nucleelor radioactive. Din instalația electrică, fasciculul poate fi obținut cu energia și intensitatea dorită în funcție de parametrii de tensiune la care se lucrează. Din acest motiv, radiațiile gama provenite de la acceleratori prezintă avantajul unui reglaj al parametrilor ce caracterizează radiația, cît și din punct de vedere al protecției muncii, întrucît pericolul de iradiere există numai pe perioada funcționării instalației. La aceasta se mai adaugă și faptul că, în cazul folosirii instalației electrice nu intervine o modificare în timp a intensității de iradiere ca în cazul izotopilor radioactivi unde fenomenul de înjumătățire este inevitabil.

Un fascicul de radiații rezultat de la acceleratorul de electroni este caracterizat prin următorii parametri : energia particulei, rata dozei, doza debit și doza integrală ; acestea avînd valori cuprinse în intervalul :

— energia electronului : 300—3 000 keV ;
— rata dozei : continuă sau discontinuă între 5—250 puls./s ;
— doza debit variază în funcție de distanță și poate ajunge pînă la 10—15 Mrad/s ;
— doza integrală variază în funcție de durata totală a iradierii.

Autoarele de la Institutul de cercetări textile — București.

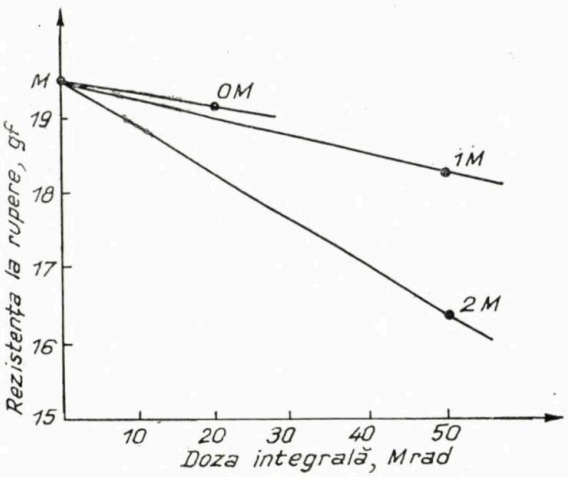


Fig. 1. Variația rezistenței la rupere a fibrelor poliesterice iradiate la acceleratorul de particule:
1M — cu electroni accelerați de 300 keV ; 2 M — cu electroni accelerați de 3 000 keV ; OM — cu radiații gama Co^{60}

Pe instalația menționată, s-au supus iradierii mostre din fibre celulozice și din fibre poliesterice. În scopul verificării apariției fenomenului de inițiere (prezența radicalilor liberi susceptibili grefării) s-a confecționat un recipient bine ermetizat asigurînd prin două furtunuri evacuarea aerului și alimentarea cu monomer gazos. Proba de material textil dispusă în recipient pe o sită, are în față o folie de aluminiu de grosimea dorită, care atenuează energia electronului la valoarea dorită.

În scopul stabilirii parametrilor de iradiere care să nu producă degradarea fibrei textile peste limita admisibilă, s-au efectuat experimentări de iradiere fără grefare. Acestea s-au efectuat în următoarele condiții :

a) pentru fibrele poliesterice :

— distanța de la fereastra de iradiere, d : 10, 15, 20, 50 cm ;

— rata pulsului pentru iradieri continue : 250 puls./s ;

— doza integrală : 10—15 Mrad ;

— energia electronului : 300 și 3 000 keV ;

— doza debit : 2×10^7 rad/oră ;

— timpul de iradiere 9, 27, 45 și 90 s ;

b) pentru fibrele de bumbac :

— distanța de la fereastra de iradiere d : 15, 20, 50 cm ;

— rata dozei : 250 puls./s ;

— doza integrală 1, 3, 5, 10 Mrad ;

— energia electronului 300 și 3 000 keV ;

— doza debit : 2×10^7 ; $2{,}56 \times 10^7$; $4{,}15 \times 10^8$ rad/oră ;

— timpul de iradiere 3, 9, 15, 30 s.

Proprietățile fizico-mecanice mai importante ale fibrelor iradiate sînt ilustrate în grafice. Astfel, figurile 1, 2 și 3 reprezintă comportarea fibrelor poliesterice la acțiunea electronilor, sub aspectul rezistenței la rupere, alungirii la rupere și rezistenței la buclă. De asemenea, se observă și comportarea fibrelor la iradierea cu radiații gama provenite de la o sursă Co^{60}. Rezultă că, modificarea rezistenței la rupere la o doză integrală de 20 Mrad, cu ambele energii ale electronilor, se plasează în intervalul 2—6%, aceasta mărindu-se pe măsură ce doza

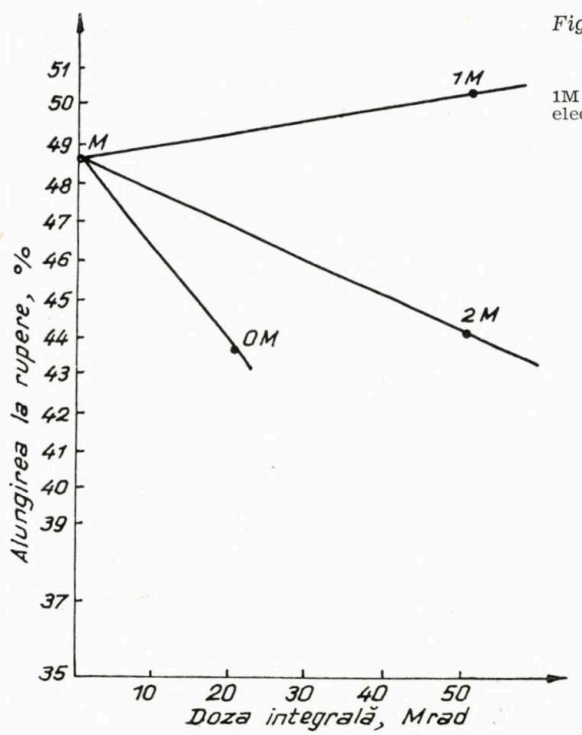
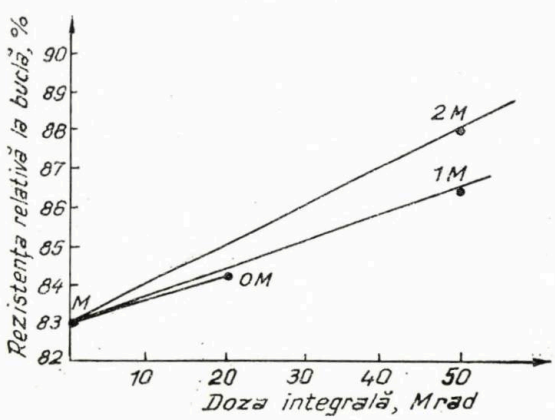


Fig. 2. Variația alungirii la rupere a fibrelor poliesterice iradiate la acceleratorul de particule :
1M — cu electroni accelerați de 300 keV ; 2M — cu electroni accelerați de 3 000 keV ; OM — cu radiații gama Co^{60}

Fig. 3. Variația rezistenței relative la buclă a fibrelor poliesterice iradiate la acceleratorul de particule :
1M — cu electroni accelerați de 300 keV ; 2M — cu electroni accelerați de 3 000 keV ; OM — cu radiații gama Co^{60}



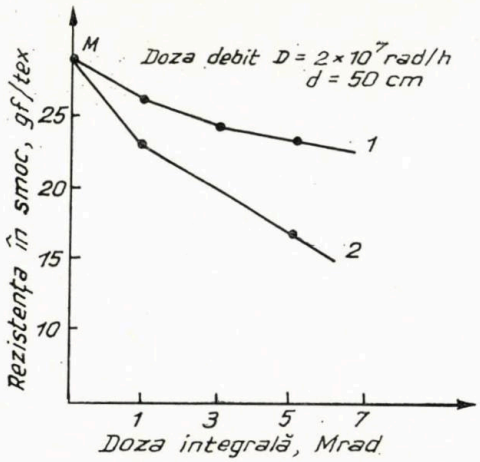


Fig. 4. Variația rezistenței în smoc ale fibrelor de bumbac iradiate la acceleratorul de particule :
1 — cu electroni accelerați de 300 keV ;
2 — eu electroni accelerați de 3 000 keV ; rata dozei : 250 puls/sec.

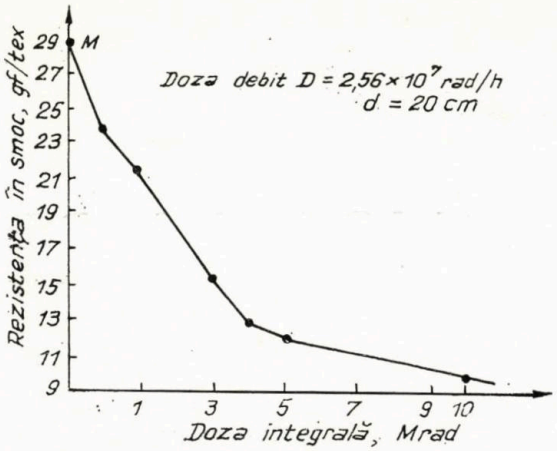


Fig. 5. Variația rezistenței în smoc ale fibrelor de bumbac iradiate cu electroni accelerați de 300 keV

integrală crește, atingînd o scădere de rezistență de circa 15% la energia electronului de 3 000 keV.

În ceea ce privește alungirea la rupere a fibrelor, se constată în cazul celor două energii (limită) experimentate, o modificare în plus, și anume, o scădere față de alungirea martorului cu 6,5%, ceea ce nu se consideră a fi semnificativ diferită. Tendința de creștere a rezistenței la buclă a fibrelor poliesterice iradiate cu electroni se poate interpreta ca fiind o urmare a faptului că, flexibilitatea fibrelor este îmbunătățită prin iradiere.

Graficele din figurile 4 și 5, ilustrează modificările de rezistență ale fibrelor de bumbac iradiate cu electroni în condițiile menționate anterior. Din ansamblul acestora se desprinde faptul că, tenacitatea fibrei de bumbac scade simțitor cu creșterea dozei integrale și a energiei electronului. Este însă cunoscut faptul că, o creștere a dozei integrale duce la o intensificare a activării și în consecință la o creștere a randamentului de grefare. Astfel la doza debit = $2{,}56 \times 10^7$ rad/h, doză integrală de 3 Mrad, se înregistrează o scădere a tenacității față de martor (bumbac neiradiat) de circa 46%, iar la doza integrală de 10 Mrad, atinge nivelul de 73%. Graficul din figura 4 care ilustrează variația tenacității pentru o energie și doză debit mai mică 2×10^7 rad/h marchează pentru doza integrală de 3 Mrad o scădere de tenacitate de 17%, situație care ar putea conveni unei grefări ulterioare. Menționăm însă că, la verificarea prezenței centrilor activi prin reacția de grefare cu clorura de vinil, a dat rezultate pozitive iradierea cu electroni la o doză integrală de 5 Mrad la energie mai mare, situație ce corespunde unei scăderi și mai mari de tenacitate.

Lucrările experimentale efectuate în această fază premergătoare grefării, au furnizat informații utile pentru stabilirea parametrilor de lucru la instalația generatorului de electroni accelerați. Totodată aceste încercări au permis și o orientare în ceea ce privește utilizarea electronilor accelerați pentru inițierea reacțiilor de grefare la cele două categorii de fibre. Pentru fibrele poliesterice, degradarea produsă prin iradiere cu electroni accelerați fiind redusă, avîndu-se în vedere și lărgirea continuă a domeniului de utilizare în țara noastră a acestui tip de fibră, atribuirea de proprietăți noi prin grefare constituie o problemă de perspectivă.

Pentru fibrele de bumbac, degradarea prin iradiere cu electroni accelerați este mai accentuată, astfel că, grefarea care determină de obicei o degradare în plus, devine problematică. La inițierea reacției cu radiații gama acest fenomen este mai atenuat.

Studiul iradierii fibrelor cu electroni accelerați urmează a fi continuat și completat cu rezultate prin grefare, acestea permițînd, bineînțeles, caracterizarea proprietăților noi a fibrei obținute.

BIBLIOGRAFIE

[1] Okada, T. și Sakurada, I. În : Jarei, nr. 5026 și 5027, 1969.

APLICAREA PROGRAMĂRII LINIARE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

CONSTANTIN IUREA
Dr. ing. LIVIU CĂLIN

C.Z. 677 : 621—503.55 : 511.41

Pentru determinarea rezolvării optime a problemelor în legătură cu programarea liniară, au fost elaborate în ultima vreme o serie de metode.

Una dintre metodele mai frecvent folosite este cea simplex, denumită metodă de îmbunătățire consecutivă a planului, propusă de savantul american G. B. Dantzig, în anul 1951. Prin posibilitatea de extindere, aceasta a devenit în prezent metoda de bază pentru rezolvarea celor mai multe probleme ale programării liniare.

Este deosebit de important de a lega aceste metode de practica dezvoltării industriei textile, în special acum cînd se cer descoperite noi rezerve de producție, de folosire rațională a materiilor prime. Toate acestea sînt într-o deplină corelare cu preocuparea la cel mai înalt nivel de a perfecționa formele de planificare și conducere a economiei.

Complexul de probleme ce se pun în fața industriei textile, lărgirea sortimentelor și a categoriilor de fibre, creșterea continuă a eficienței economice, impun găsirea unor răspunsuri optime în rezolvarea problemelor legate de producție.

Introducerea metodelor matematice pentru soluționarea unor probleme, și anume a programării liniare în organizarea și planificarea industriei textile, situează trecerea științei conducerii la un nivel mai ridicat, la stadiul unor analize mai exacte. Folosirea matematicii pentru soluționarea celor mai variate probleme ale producției reprezintă nu numai un progres al acestei științe, ci și un stadiu ridicat al prezentării indicatorilor, care apreciază nivelul producției.

Autorii : Iurea Constantin — doctorand la Academia de științe social-politice „Ștefan Gheorghiu" — București și Călin Liviu de la Centrala industriei bumbacului — București.

Folosirea metodei de programare liniară în descifrarea unor probleme economice ale întreprinderilor a căpătat o largă dezvoltare, promovînd un stil nou, perfecționat în analiza economică.

Programarea liniară s-a dezvoltat ca un mijloc de determinare a unor metode mai raționale și eficiente în folosirea bazei tehnico-materiale și a resurselor de producție. Aceasta permite elaborarea unor planuri curente și de perspectivă mai raționale și mai obiective.

Astfel, prin programare se înțelege formularea care corespunde planificării.

Prin programare liniară, se înțelege așadar, programarea matematică, optimizarea planificării. Prin caracterul lor, problemele programării liniare au un singur scop — alegerea unor metode de folosire a resurselor de producție, care să asigure obținerea eficienței sporite.

1. PRINCIPII GENERALE DE LUCRU ÎN CADRUL PROGRAMĂRII LINIARE

Rezolvarea unor probleme prin aplicarea soluțiilor oferite de programarea liniară cuprinde un număr de etape consecutive, și anume : alegerea criteriului de optimizare, obținerea unor informații preliminare pentru rezolvarea problemei, modelarea matematică, alegerea schemei de calcul, rezolvarea problemei și, în final, analiza rezultatelor obținute.

Una din etapele principale este alegerea criteriului de optimizare, care se mai numește și *criteriu de eficiență*, de care depinde rezolvarea pînă la capăt a temei, obținerea unor valori maxime, de pildă a beneficiului sau, în mod opus, realizarea unor costuri minime, fără însă a diminua calitatea produselor.

Toate aceste căi pot fi aplicate cu mult succes și în industria textilă pentru evaluarea unor momente tehnologice sau găsirea celor mai nimerite soluții economice pentru a spori eficiența. De exemplu, o problemă prin care se cere a se stabili o rețetă optimă de amestec în filatura de bumbac, pentru obținerea unui fir cardat *Nm* 50/1.

Soluționarea necesită aplicarea metodei simplex, sau, cum a fost denumită, de îmbunătățire succesivă a planului.

2. NOȚIUNI GENERALE PRIVIND BAZELE METODEI SIMPLEX

Metoda se distinge printr-o prelucrare simplă a informațiilor, la care se cer a fi îndeplinite în general trei operații : adunarea, înmulțirea și împărțirea cifrelor raționale. În felul acesta se obține rezolvarea optimă a problemei date, sau se ajunge la concluzia că tema propusă nu poate fi rezolvată.

Aplicarea metodei simplex în rezolvarea unor probleme prin folosirea programării liniare impune cunoașterea teoriei matriciale, calculul vectorial, sistemul ecuațiilor liniare, lucrul cu algoritm, calculul și teoria iterațiilor.

3. ALEGEREA UNEI REȚETE RAȚIONALE ÎN FILATURA DE BUMBAC PENTRU OBȚINEREA UNOR COSTURI REDUSE, CU MENȚINEREA CALITĂȚII FIRELOR

Folosirea unor considerații din domeniul programării liniare a fost axată pe o problemă de amestec dintr-o filatură de bumbac, întrucît aceasta face parte dintr-o lucrare de cercetare privind eficiența folosirii raționale a materiilor prime în industria textilă.

Tema ce se pune este de a găsi pentru producția unui fir de bumbac cardat *Nm* 50/1, un amestec care să realizeze un preț de cost scăzut, îndeplinindu-se totodată condițiile de calitate, pentru ca firele să corespundă exigențelor tehnologice, produsului textil ce urmează a fi produs și condițiilor de purtabilitate.

Rezolvarea problemei creează condiții pentru înlocuirea rețetei folosite pentru producția curentă a firelor de urzeală *Nm* 50/1 (tabelul 1). Noua rețetă va trebui să îndeplinească cerințele menționate în tabelele 2 și 3, pentru care se va proiecta un amestec, care să ducă la reducerea costurilor pentru materia primă.

În această situație, dacă se consideră că x_j este conținutul amestecului de bumbac pentru j sorturi, problema va trebui să ajungă la găsirea unor asemenea valori ale lui x_j, care să minimalizeze consumul de materie primă în costul firelor $L(X)$ și, totodată, să răspundă condițiilor tehnologice pentru amestec.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE ACTUALEI REȚETE PENTRU FIRUL *Nm* 50/1

Tipul bumbacului	Sortul	Lungimea medie de fibră l_j, mm	Finețea N_j, *Nm*	Lungimea de rupere R_j, km	Prețul C_j, lei/kg
American	mediu III	30—31	5 500	20,9	22,50
Chinezesc	mediu II	29—30	5 300	23,7	22,35
Sovietic 1 A	mediu II	30—31	5 250	22,0	23,10
Sovietic 2 A	mediu III	30—31	5 400	21,6	22,25
				Media :	22,48

TABELUL 2

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE LA O NOUĂ REȚETĂ, PENTRU FIRUL *Nm* 50/1

Tipul bumbacului	Sortul	Lungimea medie de fibră, mm	Prețul, lei/kg
American	mediu	28—29	21,65
Chinezesc	mediu II	28—29	22,35
Sovietic 1 A	mediu II	28—29	23,10
Sovietic 1 B	mediu II	28—29	21,75

TABELUL 3

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRULUI *Nm* 50/1

Indicatorul	Valoarea indicatorului	
	Conform STAS 287—67	Efectiv
Finețea, *Nm*	48,9—51,8	50
Neregularitatea la finețe, %	3,5	2,3
Rezistența la rupere, gf	246—234—218—198	235—250
Neregularitatea la rezistență, %	10—11—12—13	8,5—9,7
Alungirea, %	5—5,5	5,2
Torsiunea medie, tors./m	—	860
Numărul de ruperi/1000 fuse/oră	—	150—160

Modelînd problema și rezolvînd-o prin metoda programării liniare, funcția va trebui să corespundă relației :

$$L(X) = \frac{100 \sum_{j=1}^{n} c_j x_j - \bar{c}_0 \sum_{j=1}^{n} w_{0j} x_j}{\sum_{j=1}^{n} w_j x_j} \rightarrow Z_{\min} \quad (1)$$

în care :

- $L(X)$ reprezintă consumul de materie primă în costul firelor ;
- n — numărul componentelor din amestec ;
- c_j — costul pentru j componente de amestec ;
- j — indicele componentelor de amestec ($j = 1,2 \ldots n$)
- x_j — greutatea unitară pentru j componente de amestec ;

$\bar{c}_0$ — costul mediu al retururilor și deșeurilor ;

w_{0j} — procentul de debitare a retururilor și deșeurilor din j componente de amestec ;

w_j — procentul de debitare de fire din j componente de amestec.

Dificultatea rezolvării unei asemenea probleme constă în faptul că, mărimea funcției $L(X)$ se găsește într-o relație neliniară față de variabilele x_j. În calculele practice, se poate obține un rezultat exact cu privire la consumul de materie primă, dacă drept criteriu de eficiență se folosește minimalizarea costurilor unităților de materie primă. În această situație, relația devine :

$$L(X) = \sum_{j=1}^{n} c_j x_j \rightarrow Z_{\min} \qquad (2)$$

în care : $L(X)$ reprezintă costul unității de amestec, iar celelalte însemnări sînt analoage celor din relația 1.

Una din problemele principale în rezolvarea acestei funcții trebuie să fie limitarea retururilor ca urmare a filării amestecului. Această condiție se rezolvă prin folosirea unui amestec la care procentul de retururi trebuie să fie ori egal cu cel planificat W, ori mai mare, respectiv :

$$\sum_{j=1}^{n} w_j x_j \geqslant W \qquad (3)$$

în care : w_j reprezintă procentul de retururi din j componente.

Valoarea retururilor nu va fi întotdeauna identică, avînd în vedere existența unor anumite variante de amestec atît în cadrul unei rețete de bumbac sau amestec de bumbac cu celofibră sau cu poliester.

Caracteristicile tehnologice ale amestecului, fără a se ține seama de eficiență, duc la necesitatea determinării finețiii medii de fibră, lungimii, rezistenței, neregularității în lungime și finețe a fibrei. Cunoscînd reglementările privind achiziționarea bumbacului, sînt situații cînd valorile cu privire la lungime și finețe pot fi excluse din raționament.

În acest mod, una din condițiile tehnologice absolut necesare este ca titlul mediu al fibrei din amestec să fie egal cu mărimea N sau mai mic :

$$\sum_{j=1}^{n} N_j x_j \geqslant N \qquad (4)$$

în care : N_j reprezintă finețea fibrei din j componente de amestec.

Lungimea medie și rezistența fibrei din amestec se determină în legătură cu suma elementelor care participă în j amestecuri, în funcție de nivelul fibrei din amestec însemnat cu y_j corespunzător caracteristicilor componentei.

Mărimile x_j și y_j se găsesc în relații neliniare, de aceea în situația cînd există restricții prin participarea valorilor de tip y_j, problema nu poate fi rezolvată cu ajutorul metodei de programare liniară. Totodată, ținînd seama de faptul că funcționarea corespunzătoare a unei întreprinderi reglementează diferențele în lungimea și finețea fibrelor din diferite componente, restricțiile pot fi rezolvate practic, cu destulă exactitate sub o formă liniară, în funcție de variabilele x_j.

Întrucît lungimea medie de fibră din amestec trebuie să fie aproximativ egală cu valoarea L sau chiar mai mare, această restricție se prezintă sub forma relației liniare :

$$\sum_{j=1}^{n} l_j x_j \geqslant L \qquad (5)$$

în care : l_j reprezintă lungimea medie de fibră din j componente.

În condiții practice, se determină lungimea de fibră pentru a se stabili lungimea medie, în calcul, însă, poate să fie folosită următoarea formulă :

$$L = \frac{L_f + 2{,}86}{1{,}31} \qquad (6)$$

în care :

L reprezintă lungimea medie de fibră cîntărită, în mm ;

L_f — lungimea de fibră, în mm.

Prin așezarea limitării liniare în funcție de rezistență, pentru fibre cu același coeficient de alungire se poate nota că, lungimea medie de rupere a fibrei din amestec trebuie să fie egală cu valoarea solicitată R sau mai mare, respectiv :

$$\sum_{j=1}^{n} R_j x_j \geqslant R \qquad (7)$$

în care : R_j reprezintă lungimea de rupere pe fibră pentru j componente

sau :

$$\sum_{j=1}^{n} P_j x_j \geqslant P \qquad (8)$$

în care :

P_j reprezintă rezistența fibrei unice din j componente ;

P — rezistența medie necesară pentru fibrele din amestec.

În rezolvarea situației o greutate o reprezintă expresia restricției, ținînd seama de elementele de bază ale fibrei, în special atunci cînd valorile

trebuie așezate sub o formă liniară. Rezultate corespunzătoare se pot obține numai în condițiile cînd în amestec se ține seama de lungimea fibrelor. În această situație se obține :

$$\sum_{j=1}^{n} B_j x_j \geqslant B \qquad (9)$$

în care :

B_j reprezintă fibra de bază în funcție de lungime, pentru j, componente ;

B — fibra de bază necesară, ținînd seama de lungime.

Uneori este necesar să se țină seama și de gradul de maturitate al fibrelor, mărime care nu trebuie să depășească valoarea S din amestecul proiectat. Această restricție se poate prezenta sub forma relației :

$$\sum_{j=1}^{n} S_j x_j \leqslant S \qquad (10)$$

în care :

S_j reprezintă valoarea care exprimă maturitatea din j componente de amestec.

În afară de restricțiile enunțate, de ordin tehnologic, una din sarcinile principale ale rezolvării temei o reprezintă și condițiile de complexitate ale amestecului sau suma unităților din x_j componente, care obligatoriu trebuie să fie egală cu 1, respectiv :

$$\sum_{j=1}^{n} x_j = 1 \qquad (11)$$

Situații speciale se mai referă la restricțiile privind diferitele componente de amestec, care afectează calitatea materiei prime. O asemenea restricție se poate nota sub forma :

$$x_j \leqslant \lambda_j \qquad (12)$$

în care :

λ_j reprezintă unitatea din j componente pentru amestec.

În final pentru toate problemele de programare, sînt necesare condiții privind situația variabilelor pentru x_j, respectiv :

$$x_j \geqslant 0 \ (j = 1, 2, 3 \ldots n) \qquad (13)$$

4. STABILIREA UNOR AMESTECURI OPTIME ÎN FILATURA DE BUMBAC

În general, se știe că, filaturile de bumbac folosesc ca materie primă mai multe sorturi de bumbac. Aceste sorturi au în mod firesc diferiți parametri fizico-mecanici, respectiv și costuri diferite. De asemenea, filaturile produc fire într-o diversitate de titluri, în funcție de necesități. Toate acestea impun anumite valori caracteristice pentru firul Nm 50/1. Din datele prezentate în tabele rezultă următoarele caracteristici :

a) lungimea fibrei 28, 29 mm ;

b) indicele de calitate, Nm 5300 ;

c) lungimea de rupere 20,9 km ;

În legătură cu proiectarea amestecurilor, se ridică următoarele probleme :

a) economie de materie primă ;

b) obținerea unui amestec, corespunzător unor costuri cît mai mici ;

c) respectarea cerințelor tehnologice și realizarea unei calități corespunzătoare a firelor.

Metoda matematică cea mai indicată în rezolvarea unor probleme de acest gen este programarea liniară, și anume metoda simplex.

Cunoscînd obiectivul propus, funcția de optimizat va fi funcția cost — al cărui minim trebuie determinat, iar sistemul de restricții — exprimat prin inecuații sau ecuații — va fi obținut din condiția ca, amestecul să prezinte calități fizico-mecanice cel puțin la nivelul mediu admis.

Așa cum a fost pusă tema, se exemplifică modul de stabilire a unui amestec pentru realizarea firului cardat Nm 50/1 cu date cuprinse în tabele.

Pentru realizarea modelului matematic se consideră necunoscutele x_1, x_2, x_3, x_4 ca fiind proporția, în %, în care fiecare din cele patru sorturi de bumbac intră în amestec, și anume :

x_1 reprezintă cantitatea de bumbac american mediu III ;

x_2 — cantitatea de bumbac chinezesc mediu II ;

x_3 — cantitatea de bumbac sovietic 1 A, mediu II ;

x_4 — cantitatea de bumbac sovietic 2 A, mediu III.

O condiție principală ce se impune pentru variabilele x_1, x_2, x_3, x_4 este ca suma lor să fie egală cu unitatea. Această condiție se numește — *condiție de integritate.*

Modelul matematic pentru stabilirea amestecului optim de bumbac este următorul : min $f(x) = 22{,}50x_1 + 22{,}35x_2 + 23{,}10x_3 + 22{,}25x_4$ cu restricțiile :

$$R_1 \quad 30{,}5x_1 + 29{,}5x_2 + 30{,}5x_3 + 30{,}5x_4 \geqslant 28{,}29 \text{ mm} ;$$

$$R_2 \quad 5500x_1 + 5300x_2 + 5250x_3 + 5400x_4 \geqslant 5250 ;$$

$$R_3 \quad 20{,}9x_1 + 23{,}7x_2 + 22{,}0x_3 + 21{,}6x_4 \geqslant 20{,}9 ;$$

$$R_4 \quad x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1$$

$$x_1 \geqslant 0 ; \ x_2 \geqslant 0 ; \ x_3 \geqslant 0 ; \ x_4 \geqslant 0.$$

TABELUL 4

COSTUL SORTIMENTULUI OPTIM

Tipul bumbacului	Sortul	Procentul de amestec prin aplicarea metodei simplex	Preţul, lei/kg	Preţul în amestec, lei/kg
American	mediu	6	21,65	1,30
Chinezesc	mediu II	67	22,35	14,12
Sovietic 1 A	mediu II	16	23,10	4,16
Sovietic 2 B	mediu II	11	21,75	2,47
		Total 100		Total 22,05

Din sistemul restricţiilor se vede că prima impune ca lungimea fibrei rezultată din amestec să fie superioară lungimii de 28, 29 mm.

A doua restricţie se referă la faptul că, indicele calitativ al amestecului trebuie să fie superior indicelui de 5300.

A treia restricţie impune ca amestecul să aibă lungimea medie la rupere superioară lungimii de 20,9 km.

Ultima restricţie exprimă integritatea variabilelor ; proporţia de 100% a amestecului.

În general, se pune problema de a programa în producţie un amestec care să îndeplinească condiţiile tehnologice şi să realizeze un cost mai mic.

Aplicînd metoda simplex se obţine soluţia optimă folosind pentru sorturile de bumbac cuprinse în tabelul 2, conţinutul procentual de amestec pentru fiecare.

Tabelul 4 prezintă noile costuri în funcţie de cantitatea de amestec necesară pentru a optimiza costul materiei prime, respectiv costul sortimentului optim în funcţie de procentul de amestec. Masa fibroasă obţinută îşi păstrează caracteristicile.

Costul total minim, respectiv costul pe unitatea de greutate care corespunde amestecului optim este de 22,05 lei/kg.

Caracteristicile amestecului optim sînt următoarele :

— lungimea medie 29,85 mm ;
— indicile de calitate, *Nm* 5 314 ;
— lungimea de rupere 23,23 km

De remarcat că, faţă de caracteristicile medii propuse, amestecul optim prezintă următoarele avantaje :

— lungimea medie realizată depăşeşte limita inferioară admisibilă cu 1,56 mm ;

— indicile de calitate depăşeşte indicele minim admis cu 14 unităţi ;

— lungimea de rupere, pentru produsul ce rezultă din amestec este cu 0,18 km superioară limitei admise ;

— costul pe unitate este mai mic cu 0,43 lei/kg, faţă de reţeta folosită în prezent.

Rezultă că, proprietăţile fizico-mecanice obţinute corespund sarcinilor tehnologice, în acelaşi timp este înregistrat un minus la costul materiei prime.

Prin rezolvarea temei se desprinde concluzia cu privire la oportunitatea folosirii metodelor de programare liniară în proiectarea amestecurilor pentru filatura de bumbac.

Metodele de programare liniară au posibilitatea de a fi larg folosite în industria textilă în rezolvarea unui şir de probleme tehnologice şi economice din orice fază de fabricaţie.

C.Z. 677.334.02. : 677.8

MOHAIR
O FIBRĂ DE COMPOZIȚIE

Ing. MARCEL STEINBACH

La o analiză a colecțiilor de țesături realizate în ultimul deceniu pe plan mondial se constată că introducerea unor fibre cu proprietăți deosebite (părul de iepure, părul de cămilă, mohairul și altele) în proporții și combinații judicioase, devine o preocupare interesantă, dezvoltîndu-se într-un ritm accelerat.

În amestec cu fibrele chimice și, în special cu fibrele poliesterice, mohairul prin caracteristicile sale, constituie o fibră mult solicitată atît pentru moda feminină, cît și pentru cea bărbătească.

Fibra de mohair are o lungime care variază în limitele 120—200 mm, de culoare albă sau alb gălbui, puțin ondulată, foarte lucioasă și elastică.

Deoarece fibrele individuale nu prezintă solzi asemănători cu ai lînii, ci solzi crestați, posibilitatea de împîslire este considerabil redusă.

Datorită acestor caracteristici, mohairul se folosește în amestec cu lîna sau cu fibrele poliesterice pentru obținerea unor efecte originale în țesăturile realizate din fire cardate sau pieptănate.

Un amestec de 40% fibră mohair și 60% lînă sau fibre chimice a dat rezultate corespunzătoare în produsul finit, considerat după toate aprecierile a fi cel mai indicat.

În industria țesăturilor de lînă, sortimentul cu conținut de fibre mohair este foarte variat : țesături destinate costumelor pentru bărbați și femei, paltoane pentru femei, rochii, pături, cuverturi, pleduri pentru voiaj etc.

Ponderea mare o dețin țesăturile caracteristice îmbrăcămintei exterioare pentru femei și bărbați.

Fibra de mohair în amestec, filată pe sistemul firelor pieptănate, permite proiectarea unor țesături pentru costume de vară tip „Tropical" sau „Fresco", care se evidențiază prin luciu mătăsos și prin masa simțitor redusă, fără a influența aspectul din punct de vedere estetic, al purtabilității și valorii comerciale.

Normele de proiectare pentru țesăturile menționate se mențin pentru o lățime utilă de 150 cm finit și 220—240 g/m, astfel, pentru Tropical acestea sînt :

Numărul total de fire : 2890
Lățimea în spată : 170 cm
Spata nr. 85/2
Finețea firului în urzeală : *Nm* 48/2 cu o răsucire de 760 rot/m
Amestecul utilizat în urzeală : lînă sort 11 sau 70 S
Desimea în bătătură : 200 fire/10 cm
Finețea firelor în bătătură : *Nm* 32/1 mohair vigoureux (40% mohair + 60% fibre poliesterice).

Țesăturile pentru costumele bărbătești și, în special, costumele fantezi pentru femei pot fi realizate din fire de lînă pieptănate în urzeală — de preferință în tonuri uni — iar în bătătură un amestec mozaicat din 40% fibre mohair și 60% fibre poliesterice în nuanță neutră sau cea preponderentă a fibrelor de mohair.

Pentru țesături „Fresco" — creația este în funcție de modă, fonduri uni, reiate sau în carouri ton în ton, prin efecte de torsiune S — Z, sau efecte de mătase, filamente sintetice sau lînă în culori complimentare fondului și adecvate armurii.

Finisajul acestor categorii de țesături se realizează pe utilajele moderne din dotarea întreprinderilor producătoare de articole din lînă, bineînțeles fără a neglija termofixarea și, după necesități, chiar pîrlirea țesăturilor.

Armurile atlaz (fig. 1, 2, 3) sînt recomandate la țesături pentru rochii, avînd în compoziția firelor, fibre de mohair, fiind frecvente structurile reiate în direcția urzelii sau bătăturii, precum și în carouri. Se folosesc pentru efecte vii, luminoase și reliefate combinații din fire pieptănate și fire cardate. Acestea sînt în final supuse unei scămoșări ușoare, cu o fixare umedă a florului în procesul de finisare.

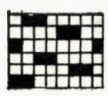
O altă categorie de țesături din grupa fanteziurilor pentru rochii o constituie țesăturile broșate sau lanciate, în care mohairul este mult solicitat. Grupările de figuri realizate din fire cu o finețe mai mică decît fondul propriu-zis (fig. 4) apar plastic pe suprafața țesăturii. Țesătura fiind ușor scămoșată umed și periată în final, se obține efectul aspectuos „Moustache".

Din punct de vedere al tehnologiei de țesere — firele ce servesc pentru obținerea figurii sînt înfășurate pe un sul de urzeală separat

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3



Autorul de la Institutul de cercetări textile — București.

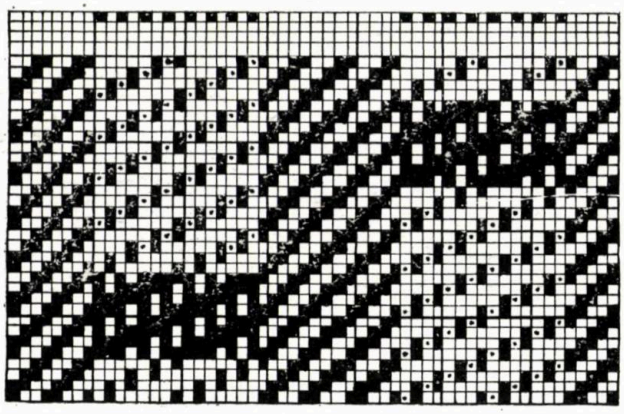


Fig. 4

cu un debit mai mare — în consecinţă cu o frînare corespunzătoare.

Aceste fire sînt năvădite pe iţele cele mai depărtate de ţesător, în spată fiind încadrate în stînga şi dreapta de cîte un fir de fond.

În cele mai frecvente cazuri, însă, fibra de mohair, cu o grosime de 31—33μ îşi găseşte utilizarea în contexturile ţesăturilor utilizate la paltoane pentru femei şi copii.

Caracterul „Zibeline" conferit de finisaj acestui grup de produse, impune o înzestrare corespunzătoare a sectoarelor finisajului umed şi scămoşării — aceste două operaţii fiind factori hotărîtori în obţinerea calităţii şi aspectului comercial.

Armurile folosite şi mult utilizate sînt de exemplu :

Diagonal încrucişat	— 4 iţe
Atlaz de bătătură	— 6 iţe
Negativul „adria" cu efect de bătătură	— 8 iţe.

Normele de proiectare la un fir de urzeală cu o finete *Nm* 8/1—10/1 indică pentru ţesătura finită 140/170 fire/10 cm, iar la un fir de bătătură *Nm* 8—10/1 sau 8/2—10/2, 110—165 fire/10 cm în funcţie de caracterul care trebuie obţinut.

Pentru o ţesătură de palton din mohair într-o nuanţă foarte deschisă, avînd circa 540 g/m, cu o lăţime finită de 150 cm, se indică următoarea normă de proiectare :

Numărul total de fire : 2100 + 40 fire de margine
Lăţimea în spată : 175 cm pentru 150 cm finit
Spata nr. 60/2 sau 40/3
Finetea firului în urzeală : *Nm* 10/1 din 100% lînă sort 13 sau 21
Desimea în bătătură : 110 fire/10 cm
Finetea firului în bătătură : *Nm* 10/2
Amestecul utilizat în bătătură : 50% mohair + 50% lînă sau fibre poliesterice W.A. (pilling redus)
Răsuciri S : 100 rot/m, (pentru firul *Nm* 10/2)
Armura : diagonal încrucişat (4 iţe).

În afară de ţesăturile uni pentru paltoane, o gamă variată de produse ţesute prin combinaţii de culori folosind de asemenea structurile clasice, îmbogăţesc colecţiile de ţesături de lînă (fig. 5, 6, 7 şi 8).

Norma de proiectare a unui alt tip de palton, pentru femei, mult utilizată în colecţiile de specialitate este :

Numărul total de fire : 1200 + 40 fire de margine
Lăţimea în spată : 177 cm pentru 150 cm finit
Spata nr. 34/2
Masa finită : 560—580 g/m
Finetea firului în urzeală şi bătătură : *Nm* 8/2 la o răsucire S de 80 rot/m
Amestecul utilizat : 50% lînă sort 21 + 50% mohair
Ordinea în urzeală : 8 a : 8 b (fig. 9, 10)
Desimea în bătătură : 64 fire/10 cm
Ordinea în bătătură : 7 a : 8 b (fig. 9, 10).

Aspectul finit al acestui articol apare în figura 11.

În figura 12 este prezentată o armură pentru efectul „Moustache" în diagonal.

Ţesături pentru paltoane de calitate superioară avînd în structură fibre de mohair, se produc din fire pieptănate răsucite în urzeală şi din fire cardate răsucite în bătătură.

Norma de proiectare pentru ţesături cu armura de bază (fig. 13) şi transpusă în negativ pentru ţesere (fig. 14) este :

Numărul total de fire : 3 400
Lăţimea în spată : 175 cm
Spata nr. 50/4
Masa finită : 540—560 g/150 cm

Fig. 6. Armura care reiese din combinaţia de culoare

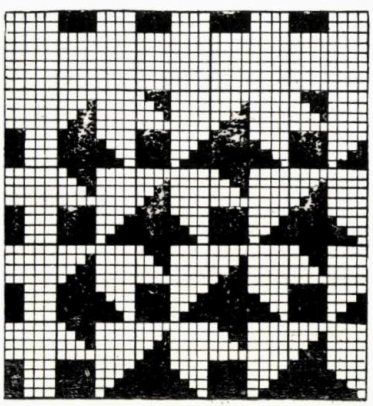


Fig. 5. Armura de bază

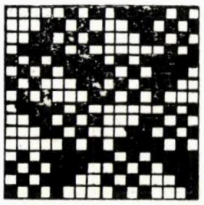


Fig. 7. Armura de bază

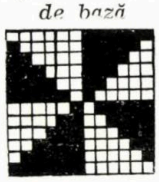


Fig. 8. Armura care reiese din combinaţia de culoare

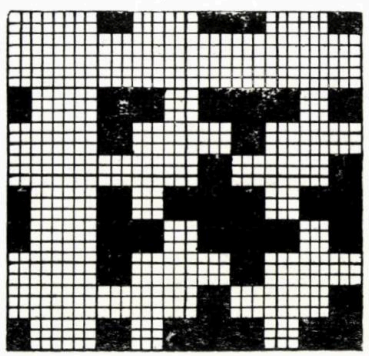
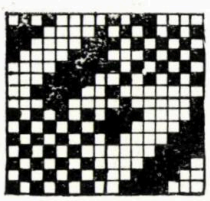


Fig. 9. Armura de bază



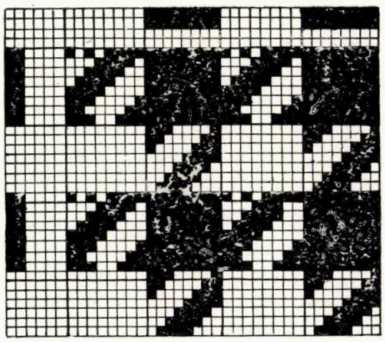


Fig. 10. Armura care reiese din combinația de culoare

Fig. 11. Țesătura finită

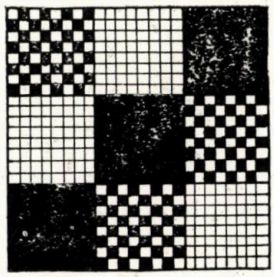


Fig. 12. Armură pentru efectul „Moustache" în diagonal

Finețea firului în urzeală : *Nm* 36/2, la o răsucire S de 400 rot/m

Amestecul utilizat în urzeală : 100% lînă sort 11

Desimea în bătătură : 92 fire/10 cm

Finețea firului în bătătură : *Nm* 8/2 la o răsucire S de 80 rot/m.

Amestecul utilizat în bătătură : 50% lînă sort 21 + 50% mohair.

Pentru diversificarea sortimentelor la țesături pentru paltoane pentru femei folosirea firelor buclé, ondée cu conținut de fibre mohair sînt foarte solicitate pentru bătătură. Prin scămoșarea ulterioară a țesăturii apare un efect ondulat la suprafață, care conferă țesăturii finite un aspect foarte interesant.

Structura din figura 15 unde firul buclé alternează 1 : 1 cu firul simplu cardat și din figura 16 unde firul buclé alternează 2 : 1 cu firul simplu cardat, pot fi adaptate la următoarea normă de proiectare :

Numărul total de fire : 1640

Lățimea în spată : 172 cm

Spata nr. 48/2

Masa finită : 570—600 g/150 cm

Finețea firului în urzeală : *Nm* 7/1 din lîna sort 21

Desimea în bătătură : 66 fire/10 cm

Finețea firului în bătătură alternează : un fir *Nm* 7/1 cu un fir *Nm* 3,5 buclé sau două fire *Nm* 7/1 cu un fir *Nm* 3,5 buclé.

Fibra de mohair, datorită proprietăților deosebite, în ceea ce privește influența acesteia asupra structurii superficiale a țesăturilor și comportarea în procesul tehnologic de filare, țesere și finisare s-a remarcat ca o fibră frecvent utilizată în compartimentele de creație.

Pe lîngă structurile menționate, fibra de mohair în amestec se utilizează pentru țesături tweed în diferite variante pentru costume, sacouri și pardesiuri, datorită mai ales proprietăților legate de confort și aspect.

Dat fiind că, țesăturile de paltoane, pentru femei, cu caracter „Zibeline" sînt foarte solicitate, trebuie reținute cîteva indicații utile privind tehnologia de finisare pentru această categorie de produse.

Fig. 13

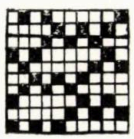


Fig. 14

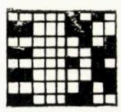


Fig. 15

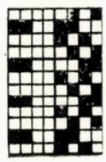


Fig. 16

Se recomandă ca, țesăturile repasate să fie spălate pe mașina de spălat în funie, cu condiția reglării corespunzătoare a presiunii ; în soluția de detergenți se adaugă și amoniac.

După procesul de piuare, care asigură o împîslire ușoară a țesăturilor, proces ce nu trebuie să depășească în medie 20—25 minute, țesătura se spală din nou, ușor, într-o soluție slab acidulată, se limpezește și se crabează în apă la 70—75°C în vederea pregătirii pentru scămoșare.

Se recomandă scămoșarea în stare umedă cu scaieți naturali, urmînd o periere sub jet abundent de apă.

În această situație, țesăturile se înfășoară pe sul, se lasă 12 ore se trec prin mașina de absorbit și se usucă. După o ușoară aburire, se tund superficial pentru a omogeniza suprafața, iar apoi se înfășoară din nou pe sul, urmînd a fi fierte și fixate pe mașina de crabat. Se lasă apoi în stare umedă pe sul, schimbînd poziția sulului de două ori, iar în final, se execută perierea, uscarea, presarea hidraulică și decatarea finală.

În felul acesta, se obține o suprafață bine fixată cu luciu natural, caracteristici care conferă țesăturii aspectul și tușeul dorit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Doehner, J. W., Herbert, K. și Reumuth, H. *Wollkunde.* Editura Paul Parey, Berlin, 1964.

[2] În : American Fabrics nr. 11, 1969, p. 1082.

[3] Schieche, E. *Noutăți în domeniul producerii țesăturilor de lînă.* În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1969.

[4] Kessels, K. H. *Țesătoria — dezvoltări prezente și viitoare.* În : Chemiefasern, nr. 10, 1971.

Ing. ALEXANDRINA STOICA
Ing. MARIOARA BREAZU
Ing. ANA TÎRZIU

UN NOU SORTIMENT DE CIORAPI

C.Z. 687.254.81 : 677.661 : 677.4

Dezvoltarea producţiei de fibre chimice şi în special de fibre sintetice creează condiţii de lărgire şi diversificare a sortimentelor de produse textile existente.

Ciorapii din fibre de bumbac în amestec, precum şi cei din fire poliamidice texturate nu satisfac în întregime cerinţele consumatorilor, în special în sezonul rece.

Datorită acestui fapt, s-a considerat necesară completarea sortimentului actual de ciorapi cu ciorapi tip lînă din fire de fineţe medie.

Avînd în vedere dezvoltarea bazei de materii prime din ţara noastră, cercetările s-au axat pe folosirea fibrelor chimice 100% şi în amestec cu fibre naturale.

Fibrele luate în studiu au fost PE, PAN, PA, celofibră şi lînă. Folosirea fibrelor Terom a avut drept scop creşterea rezistenţei la frecare a ciorapului; fibrele Melana conferă produsului un tuşeu moale şi o bună termoizolare; celofibra îmbunătăţeşte proprietăţile igienice, fiind totodată mai avantajoasă din punct de vedere economic.

Pentru realizarea acestui sortiment de ciorapi s-au experimentat fire *Nm* 40/1 şi 50/1 din amestecurile :

a. 70% Melană + 30% lînă
b. 60% Terom + 40% celofibră
c. 60% Terom + 40% Melană
d. 55% Terom + 45% lînă

Filarea acestor fibre s-a făcut din pale vopsite pentru toate amestecurile menţionate.

CARACTERISTICILE MATERIEI PRIME

Fibrele folosite în amestec au prezentat caracteristicile fizico-mecanice prezentate în tabelele 1, 2 şi 3.

În tabelul 4 sînt redate caracteristicile fizico-mecanice ale firelor din cele patru amestecuri.

Din analiza caracteristicilor firelor rezultă următoarele :

— Cea mai mare lungime de rupere se înregistrează la amestecul din 100% fibre sintetice, respectiv Terom + Melană. Se evidenţiază in-

Autoarele de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIBRELOR MELANĂ

Denumirea caracteristicilor	Valoarea medie
Finețea, den (dtex)	2,90 (3,19)
Rezistența la tracțiune, climatizat, gf	7,2
C_v la rezistență, %	28,2
Alungirea la rupere, climatizat, %	50,6
Tenacitatea, climatizat, gf/den (gf/tex)	2,5 (22,2)
Lungimea pe aparatul Wira :	
— înălțimea, mm	69,1
— C_v, %	46,7
— lungimea bărbii, mm	83,3
Numărul de nopeuri/g	3,90
Numărul de aglomerări/g	0,16
Rezistența relativă în buclă, %	53,0
Tenacitatea la buclă, gf/den (gf/tex)	1,3 (11,7)

TABELUL 2

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIBRELOR POLIESTERICE TEROM

Denumirea caracteristicilor	Valoarea medie
Finețea, den (dtex)	4,17 (4,59)
Lungimea, mm ± p %	73,2 ± 0,8
C_v la lungime, %	9,1
Rezistența la tracțiune, climatizat, gf	17,4
C_v la rezistență, %	21,0
Alungirea la rupere, climatizat, %	40,8
Tenacitatea, climatizat, gf/den (gf/tex)	4,2 (37,5)
Lungimea pe aparatul Wira :	
— înălțimea, mm	71,1
— C_v, %	14,8
— lungimea bărbii, mm	72,6
Numărul de nopeuri/g	0,22
Rezistența relativă în buclă, %	87,5
Tenacitatea în buclă, gf/den (gf/tex)	3,6 (32,8)

TABELUL 3

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIBRELOR DE LÎNĂ

Denumirea caracteristicilor	Valoarea medie
Finețea, μ	21,1
Lungimea pe aparatul Wira :	
— înălțimea, mm	52,9
— C_v, %	45,0
— lungimea bărbii, mm	63,6
Rezistența în smoc, km	8,0
Rezistența la tracțiune individuală, gf	6,3
Alungirea la rupere, %	45,8
Numărul de nopeuri/g	2,26

fluența pozitivă pe care o are poliesterul în cazul tuturor amestecurilor. Cea mai scăzută lungime de rupere o prezintă amestecul de Melană + lînă.

— Alungirea la rupere prezintă valorile cele mai ridicate în cazul amestecurilor Terom + Melană și Terom + lînă.

Prezența celofibrei în amestec reduce alungirea firului.

TRICOTAREA

S-a lucrat pe mașini circulare automate cu doi cilindri, de finețea 14 E și 18 E, corespunzător firelor cu finețile *Nm* 40/1 și *Nm* 50/1 în contexturile rip simplu și vanisat.

Ciorapii vanisați s-au tricotat din fire tip lînă în amestec cu fire supraelastice 70/2 den.

În afara amestecurilor menționate, s-a experimentat realizarea ciorapilor din fire Melană contractabile *Nm* 45/1 în combinație cu fire Relon supraelastice 70/2 den, operația de contracție și vopsire efectuîndu-se concomitent, în bucată.

Deosebit de important, în cazul acestei tehnologii, este stabilirea desimii de tricotare, avînd în vedere contracția de 19—21% pe care firul o suferă în procesul de vopsire.

Folosirea firelor de Relon supraelastice pentru ciorapii vanisați a determinat îmbunătățirea proprietăților elastice ale ciorapilor.

În tabelul 5 sînt redate variantele de ciorapi realizate din amestecurile menționate.

FINISAREA

Finisarea s-a executat pe aparate de vopsire cu tambur, pentru spălare, avivare și aparate de uscat rotative tip Turbo-Tumbler pentru ciorapii din pale vopsite. Formarea finală, în cazul ciorapilor cu conținut de fibre poliesterice, care necesită operația de fixare, s-a executat pe mașini de fixat în abur saturat tip Pegg.

S-a constatat că operația de termofixare a ciorapilor cu conținut de 60% fibre poliesterice este necesară și justificată atît din punct de vedere al aspectului și formei ciorapului, cît și al menținerii acestor caracteristici în procesul de spălare casnică.

În cazul ciorapilor din fire Melana vanisați cu fire Relon supraelastice, pentru vopsirea celor două componente din amestec s-au folosit coloranți de dispersie și bazici pentru componenta poliacrilonitrilică și coloranți acizi premetalizați, pentru componenta poliamidică.

Vopsirile pentru culori deschise s-au executat cu coloranți de dispersie în două concentrații (0,2 și 0,5%) la un raport de flotă 1 : 30 în prezența alcoolului gras sulfatat 0,5%.

TABELUL 4

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR PIEPTĂNATE

Denumirea caracteristicilor	Valori medii la amestecurile :							
	Terom/Melană (60/40)		Melană/lînă (70/30)		Terom/celofibră (60/40)		Terom/lînă (55/45)	
Finețea nominală, *Nm*	40	50	40	50	40	50	40	50
Finețea efectivă, *Nm* (tex)	40 (25)	52,3 (19,1)	40 (25,0)	48,8 (20,5)	39,8 (25,1)	50,0 (20,0)	39,0 (25,6)	48,3 (20,7)
Neregularitatea la finețe, %	0,84	1,9	2,2	0,77	0,8	3,3	1,8	1,0
Rezistența la tracțiune, gf	425,2	314	210	173	350,6	221,9	294,5	216,0
Neregularitatea la rezistență, %	10,1	13,7	13,2	9,6	8,7	13,7	13,1	18,9
Alungirea la rupere, %	22,1	21,5	18,0	17,7	16,4	12,9	21,9	19,6
Lungimea de rupere, km	17	16,4	8,4	8,4	13,9	11,1	11,5	10,4
Torsiunea, tors/m	466	504	450	512	458	486	500	508
α_m (α tex)	73,7 (2329)	69,7 (2202)	71,1 (2246)	73,3 (2318)	72,6 (2293)	68,7 (2172)	80,1 (2532)	73,1 (2309)
Neregularitatea la torsiune, %	14,4	16,4	13,6	17,9	11,9	15,7	15,4	15,4

TABELUL 5

Varianta	Caracteristicile firului: Amestecul utilizat	Caracteristicile firului: Finețea, Nm	Mașina de tricotat	Legătura	Desimea după tricotare, ochiuri/cm
1	60% Terom 40% celofibră	40/1	Circulară cu doi cilindri 14 E	Rip 5 : 2	9,5
2	55% Terom 45% lînă	40/1	Circulară cu doi cilindri 14 E	Rip 5 : 2	9,5
3	70% Melană 30% lînă	40/1	Circulară cu doi cilindri 14 E	Rip 5 : 2	9,5
4	60% Terom 40% Melană	40/1	Circulară cu doi cilindri 14 E	Rip 5 : 2	9,5
5	100% Melană contractabilă 100% Relon supraelastic	45/1 70/2 den	Circulară cu doi cilindri 14 E	Rip cu vanisare 3 : 1	6,5
6	60% Terom 40% celofibră	50/1	Circulară cu doi cilindri 18 E	Rip 4 : 2	10,5
7	55% Terom 45% lînă	50/1	Circulară cu doi cilindri 18 E	Rip 4 : 2	10,5
8	70% Melană 30% lînă	50/1	Circulară cu doi cilindri 18 E	Rip 4 : 2	10,5
9	60% Terom 40% Melană	50/1	Circulară cu doi cilindri 18 E	Rip 4 : 2	10,5

S-au experimentat coloranții : Cibacetgelb 2GC, Cibacetorange 2R, Aranciomicrosetile, Cibacetrosa 4BN, Cibacetrot 3B, Cibacetblau RL, Cibacetbraun JNH.

S-a constatat că, în cazul coloranților studiați, ambele componente sînt vopsite, cel mai intens fiind vopsită componenta poliamidică. Pentru culorile medii și închise, s-au folosit următorii coloranți bazici : Astrazongelb 7GLL, Astrazonrot BL, Astrazonblau, B, Maxilonrot BL, Maxilonblau GRL, Sandocrilgoldgelb B-RLE, Sandocrilorange B-3RLE, Sandocrilrot B-2GLE, Sandocrilrubin B-2RLE, Sandocrilviolet B-2RLE, Sandocrilblau B-2GLE.

Probele de vopsire s-au făcut la *p*H constant cu două concentrații de colorant (0,5 și 2%) fără și cu adaos de produse de egalizare cationice (1,2—2% Astragal PAN) și cu anionice + neionice (2—4% Dispersil WS + 1—2% Avolan IW), urmărindu-se comportarea celor două fibre componente ale amestecului.

În urma probelor efectuate, au rezultat următoarele :

— coloranții Astrazongelb 7GLL, Astrazonrot BL, Maxilonrot BL, Maxilonblau GRL, în concentrație de 0,5—2%, Astrazonblau B, Sandocrilblau B-2GLE, Sandocrilrot B-2GLE, Sandocrilrubin B-2RLE, în concentrație de 0,5%, vopsesc foarte intens fibra de Melana și rezervă complet fibra Relon, baia de vopsire avînd *p*H=4,5 fără adaos de produse auxiliare ;

— fibra poliamidică Relon este, de asemenea, rezervată în prezență de Astragal PAN de următorii coloranți : Maxilonrot BL, Maxilonblau BL, Astrazongelb 7GLL, în concentrație de 0,5—2%, precum și de Astrazonblau B, Sandocrilblau B-2GLE, Sandocrilrot B-2GLE, în concentrație de 0,5% ;

— în prezență de Avolan IW + Dispersil WS, fibra poliamidică este rezervată de următorii coloranți : Maxilonrot BL, Maxilonblau GRL, în concentrație de 0,5—2%, precum și de Astrazongelb 7GLL, Astrazonblau B, Sandocrilblau B-2GLE, Sandocrilrot B-2GLE, în concentrație de 0,5%.

S-a obținut o vopsire ton în ton a celor două componente în cazul coloranților : Sandocrilviolet B-2RLE, Sandocrilrubin B-2RLE, în concentrație de 0,5—2%, folosind în baia de vopsire produsul Astragal PAN. Vopsirea ton în ton a celor două componente din amestec s-a obținut și cu coloranții : Astrazongelb 7GLL, Sandocrilorange B-3RLE, Sandocrilrubin B-2RLE, în concentrație de 2%, folosind în baia de vopsire produsele Avolan IW + Dispersil WS.

La ciorapii din Melană vanisați cu fire Relon supraelastice, la care componenta poliamidică a fost rezervată total, vopsirea acesteia se poate executa cu coloranți acizi fie în aceeași baie, în cazul culorilor deschise și medii, fie într-o baie nouă, în cazul culorilor închise.

CARACTERISTICILE CIORAPILOR

Ciorapii executați din amestecurile menționate au fost supuși probelor de laborator pentru stabilirea caracteristicilor fizico-mecanice.

S-a analizat : structura tricotului (desimea D_0, D_v, și lungimea firului din ochi, l) ; rezistența la frecare ; stabilitatea tricotului la solici-

TABELUL 6

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE CIORAPILOR FINISAŢI

Finețea, *Nm*	Amestecul utilizat	Porțiunea ciorapului	Desimea, ochiuri/100 mm		Lungimea firului din ochi, mm	Permeabilitatea la aer, l/min/100 cm²	Permeabilitatea la vapori, g/m²/oră	Rezistența la frecare, număr cicluri	Deformări în lățime		
			D_O	D_V					Extensibilitatea, %	Deformarea remanentă, %	
										1 oră	24 ore
40/1	60% Terom 40% celofibră	A-carîmb	130	72	5,7	977,2	133,2	—	185,3	63,5	54,0
		B-talpă	96	96	4,5	784,0	133,6	709	75,6	29,3	22,8
40/1	55% Terom 45% lînă	A-carîmb	126	80	5,6	923,3	137,9	—	173,0	52,3	33,8
		B-talpă	94	102	4,7	635,2	129,4	740	66,2	15,2	12,0
40/1	70% Melană 30% lînă	A-carîmb	116	76	5,6	854,6	135,0	—	160,0	57,5	46,6
		B-talpă	90	98	4,8	650,4	136,0	371	69,4	18,1	13,8
		C-călcîi	82	100	5,3	710,9	135,5	564	59,2	10,7	8,7
40/1	60% Terom 40% Melană	A-carîmb	120	76	5,7	1 035,2	136,5	—	165,4	85,3	41,2
		B-talpă	92	98	4,7	751,0	142,1	641	64,8	17,0	13,8
		C-călcîi	82	98	5,1	574,7	143,5	943	59,7	14,7	11,8
45/1 70/2 den	100% Melană contractabilă ; 100% Relon supraelastic	A-carîmb	104	102	5,9	292,8	147,8	—	147,2	35,1	29,7
		B-talpă	92	118	5,5	221,0	142,6	459	95,4	24,2	20,8
50/1	60% Terom 40% celofibră	A-carîmb	172	96	4,5	888,4	131,8	—	208,3	81,5	66,7
		B-talpă	100	110	4,4	865,9	133,9	423	91,4	31,2	28,8
50/1	55% Terom 45% lînă	A-carîmb	190	100	4,5	815,7	126,6	—	200,8	46,3	35,7
		B-talpă	102	112	4,3	776,2	136,0	409	86,8	18,1	12,4
50/1	70% Melană 30% lînă	A-carîmb	188	100	4,9	636,8	124,7	—	161,7	59,3	44,1
		B-talpă	98	110	4,4	609,4	135,1	295	81,4	16,1	11,6
50/1	60% Terom 40% Melană	A-carîmb	166	96	5,5	803,2	130,3	—	188,1	60,4	50,9
		B-talpă	102	100	4,6	816,2	158,2	371	97,1	23,4	20,6

tări mecanice (extensibilitatea și deformarea remanentă) ; caracteristicile fiziologice (permeabilitatea la aer și la vapori) ; efectul pilling.

Rezultatele probelor de laborator sînt cuprinse în tabelul 6 și în diagramele din figurile 1 și 2.

Din analiza datelor rezultă următoarele :

a. Rezistența la frecare, parametru important în cazul ciorapilor din amestec se diferențiază după cum urmează :

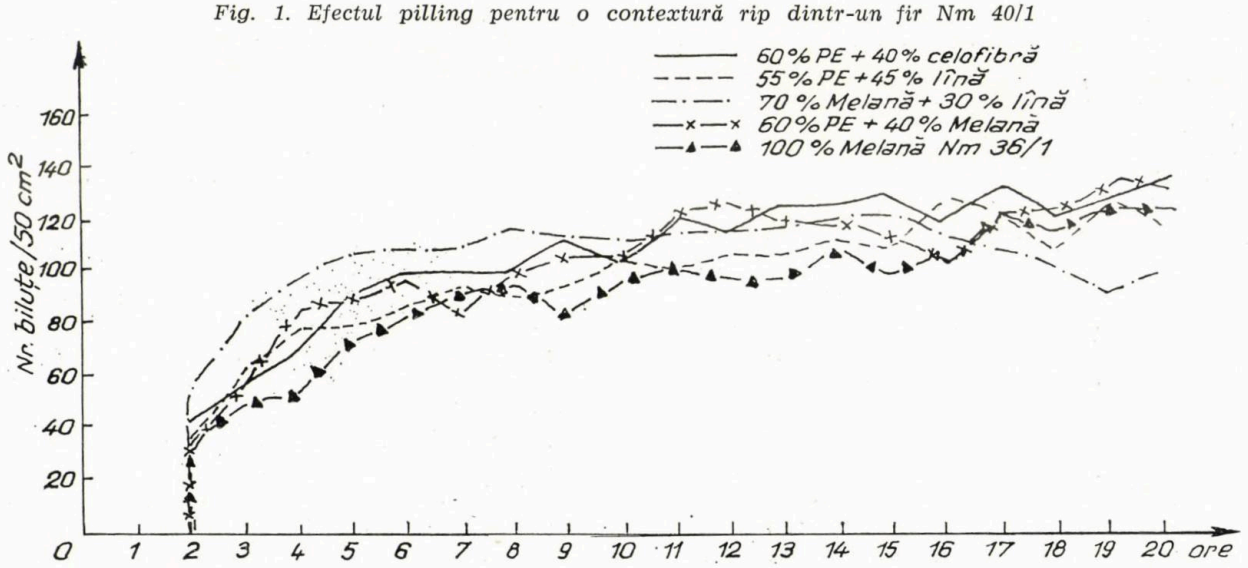
— tricoturile realizate din amestecurile Terom + celofibră și Terom + lînă prezintă cele mai bune valori ale rezistenței la frecare ;

— variantele de ciorapi din amestecul Terom + Melană și 100% Melană vanisaţi cu fire Relon supraelastice (vopsiți în bucată) se situează pe locul următor ;

— amestecul Melană + lînă prezintă cea mai scăzută rezistență la frecare.

Această ordine este valabilă atît la ciorapii lucrați din fire *Nm* 40/1 cît și la cei din fire *Nm* 50/1.

Fig. 1. Efectul pilling pentru o contextură rip dintr-un fir Nm 40/1



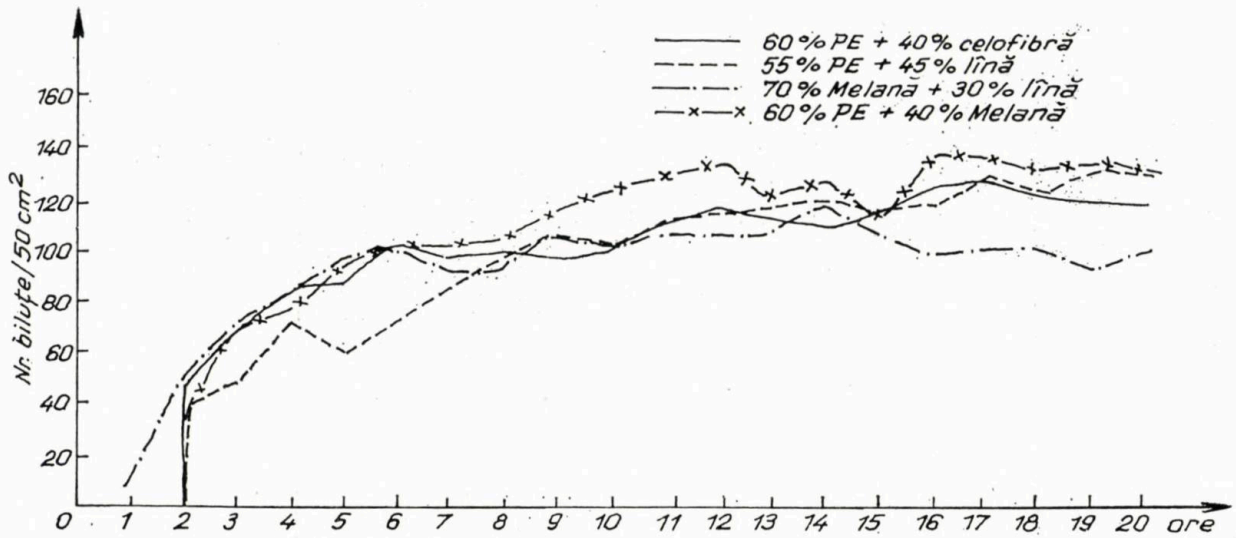


Fig. 2. Efectul pilling pentru o contextură rip dintr-un fir Nm *50/1*

b. Stabilitatea dimensională la solicitări mecanice pe direcţie transversală se prezintă astfel :

— extensibilitate mai mare prezintă tricotul din amestecul Terom + celofibră fără însă a se distanţa de restul variantelor. Se poate considera că toate amestecurile se situează la acelaşi nivel. Ciorapii din fire Melana 100% vanisaţi cu Relon, vopsiţi în bucată prezintă o extensibilitate puţin mai redusă ;

— în ceea ce priveşte deformarea remanentă, pe primul loc se situează tricotul din fire Melană vanisat cu fire Relon supraelastice, care prezintă cea mai bună revenire ;

— în cazul ciorapilor din pale vopsite atît cei din fire *Nm* 40/1 cît şi din fire *Nm* 50/1, amestecul Terom + lînă prezintă cea mai mică deformare remanentă, comparativ cu restul amestecurilor. Urmează amestecuri Terom + Melană şi Melană + lînă, situate aproximativ la acelaşi nivel. Deformarea remanentă cea mai mare o prezintă amestecul Terom + celofibră.

Din cele menţionate rezultă influenţa pozitivă a fibrei de lînă asupra proprietăţilor elastice ale tricotului la solicitări mecanice.

c. În ceea ce priveşte permeabilitatea la vapori de apă, se constată că, toate variantele prezintă valori apropiate, şi anume : ciorapii din fire *Nm* 40/1, de la 129,4—143,5 g/m²/oră, iar cei din fire *Nm* 50/1 ceva mai scăzute, cuprinse între 124,7—158,2 g/m²/oră.

Cea mai bună permeabilitate la vapori (145,2 g/m²/oră) o prezintă ciorapii realizaţi din fire Melană vanisaţi cu fire Relon supraelastice.

Permeabilitatea la aer, în cazul ciorapilor din aceeaşi fineţe de fir şi contextură, prezintă valori apropiate, la nivelul ciorapilor din 100% bumbac.

La ciorapii vanisaţi cu fire Relon supraelastice, permeabilitatea la aer scade, atît în cazul ciorapilor din pale vopsite cît şi la cei vopsiţi în bucată.

Toate variantele de amestec experimentate prezintă valori de intensitate medie ale efectului pilling, situate aproximativ la acelaşi nivel. Se constată că, nu există diferenţe sensibile între ciorapii realizaţi din fire *Nm* 40/1 şi *Nm* 50/1.

Concluzii

În urma experimentărilor, se apreciază că, amestecurile luate în studiu au dus la realizarea unor ciorapi cu caracteristici tehnice corespunzătoare.

Sortimentul nou de ciorapi tip lînă cu conţinut mărit de fibre chimice permite utilizarea în mai mare măsură a fibrelor chimice produse în ţară.

Prelucrarea mecanică (bobinarea, tricotarea) a diverselor variante de fir nu necesită condiţii de lucru speciale. De menţionat însă, că, la tricotarea ciorapilor din fire Melana contractabile vanisaţi cu fire Relon supraelastice trebuie să se ţină seama de contracţia tricotului în timpul vopsirii.

Vopsirea ciorapilor din Melană vanisaţi cu Relon supraelastic se execută în bucată, pe aparate cu tambure, cu coloranţi specifici tipurilor de fibre în amestec. Se pot obţine atît vopsiri ton în ton, cît şi efecte de culoare.

Finisarea amestecurilor cu conţinut de fibre poliesterice impune formarea ciorapilor prin termofixare.

În ceea ce priveşte calitatea ciorapilor din amestecurile menţionate, rezultă că :

— toate variantele de amestec sînt corespunzătoare din punct de vedere al aspectului, proprietăţilor fizico-mecanice şi fiziologice ;

— folosirea fibrelor poliesterice în amestec măreşte rezistenţa la frecare a tricoturilor ;

— fibrele de lînă folosite în amestec contribuie la îmbunătăţirea stabilităţii tricoturilor la solicitări mecanice ;

— vanisarea ciorapilor cu fire Relon supraelastice îmbunătăţeşte gradul de elasticitate ;

— efectul pilling nu este influenţat de amestec, intensitatea acestuia fiind de nivel mediu.

Hidromecanica procesului de imprimare cu șabloane

C.Z. 677.856.112

Conf. dr. ing. FLORIN VĂLU
Șef lucrări OTILIA MĂLCOMETE
Asistent AURELIA GRIGORIU

I. ELEMENTE DE REOLOGIE

Deși prin reologie se înțelege curgere, de la Qεω = curgere în limba greacă, ea are un înțeles mai larg cuprinzînd și deformațiile materialelor [1].

Avînd ca obiect studiul diferitelor tipuri de deformații ale corpurilor în funcție de tensiunile aplicate [2], reologia a găsit o largă aplicare utilă în diferite domenii ale sistemelor coloidale, printre care și al preparării și aplicării pastelor de imprimare [2, 3, 4, 5, 6].

Deformațiile *D*, deplasările relative ale particulelor unui material, pot fi elastice sau plastice, însoțite sau nu de tensiuni. Uneori, și în lipsa forțelor externe, în urma unor procese tehnologice corpurile rămîn autotensionate [7].

Dacă sub efectul forțelor constante, deformația corpurilor crește în timp, continuu și ireversibil, aceasta înseamnă că materialul curge. Curgerea plastică apare numai în cazul cînd forțele depășesc o anumită limită, denumită limită de curgere a materialului. Curgerea vîscoasă apare sub efectul unor forțe oricît de mici, condiții în care viteza de deformare scade cu micșorarea forțelor, iar la dispariția lor ajunge la zero.

Deformația unui corp este provocată de forțe spațiale și superficiale (exterioare și interioare suprafeței). Forța superficială raportată la unitatea de suprafață se numește tensiune. Totalitatea tensiunilor apărute în punctul examinat pe porțiunile orientate în mod diferit, în raport cu axele de coordonate, determină starea de tensiune într-un punct sau tensorul sistemului.

Corespunzător cercetărilor urmărite, reologia se împarte în : reologie fenomenologică (macroreologie) și microreologie.

1. **Macroreologia** studiază materialele omogene sau cvasiomogene în ipoteza că ele sînt medii continue — la nivel fenomenologic — și lipsite de structură. Majoritatea materialelor studiate de reologie sînt sisteme disperse cu diferite structuri, compuse din două sau mai multe faze grupate în :

a. *Soli* — cu comportare similară lichidelor — în care faza continuă sau mediul de dispersie este lichidul, faza dispersă putînd fi lichidă (în cazul emulsiilor) sau solidă — măcinată fin și repartizată uniform — (în cazul suspensiilor).

b. *Geluri* — cu proprietăți asemănătoare corpurilor solide — în care predomină faza solidă care, totuși, nu are întotdeauna o structură omogenă în întregul volum al corpului. Structura gelului poate fi spongioasă atunci cînd granulele individuale sînt despărțite de straturi fine de fază amorfă.

2. **Microreologia** studiază comportarea reologică a sistemelor din două sau mai multe faze, în funcție de proprietățile reologice ale componentelor acestora.

Proprietățile reologice sînt de două tipuri : esențiale și tehnologice.

a. *Proprietățile esențiale* determină parametrii ecuațiilor reologice și pot fi fundamentale și complexe. Proprietățile fundamentale sînt elasticitatea, viscozitatea, plasticitatea și rezistența, iar cele complexe sînt combinații de proprietăți fundamentale cum sînt cele din modelele complexe. Diferite modele matematice, mecanice etc. se introduc în locul sistemelor de structură necunoscută (primele încercări, care datează din 1906, urmăreau deducerea relației pentru viscozitatea suspensiilor).

Pentru unele din aceste proprietăți s-au introdus termeni speciali : elasticitatea întîrziată sau pseudoviscozitate, viscoelasticitate, întîrziere, relaxare, preacțiune, postacțiune, care redau proprietățile obținute prin combinarea proprietăților fundamentale. Deoarece pentru redarea unor proprietăți mai complexe lipsesc termenii corespunzători, se folosește denumirea corpului sau a modelului însoțită de numele cercetătorului, situație aproape similară

Autorii de la Institutul politehnic — Iași.

criteriilor de similitudine termică (Gr, Pr, Pé, Nu etc.) de similitudine hidraulică (Re, Ar etc.) [7].

b. *Proprietăţile tehnologice* obţinute prin metode speciale de măsurare servesc ca indici, avînd o valoare relativă sau comparativă, de exemplu : penetraţie, maleabilitate, adezivitate, tixotropie, reopexie etc.

3. **Stabilirea ecuaţiilor reologice.** Prin corelarea forţelor, respectiv a tensiunilor, care acţionează asupra unui corp, cu deformaţiile provocate de ele, reologia stabileşte ecuaţiile care descriu comportarea corpurilor la solicitări externe, numite ecuaţii de stare, în ipoteza că, fiecărui tip de material îi corespunde o ecuaţie reologică de stare sau o ecuaţie reologică de legătură. Asemenea ecuaţii sînt relaţii matematice care leagă tensorul tensiunilor, tensorul deformaţiilor şi derivatele lor în raport cu timpul.

Forma ecuaţiilor reologice se stabileşte experimental. Fiind relaţii exacte între mărimi matematice, ele redau proprietăţile unui material ideal, care serveşte ca bază de comparare la analizarea comportării unui material real.

O ecuaţie reologică de stare are următoarea formă generală :

$$F(S_{lm}\ ,\ D_{no}) = o \qquad (1)$$

în care :

S_{lm} reprezintă tensorul tensiunii ;
D_{no} — tensorul deformaţiei ;
l, m, n, o — indici curenţi.

Spre deosebire de corpurile clasice (ideale) a căror comportare nu depinde de timp şi, deci, pot fi considerate corpuri reologice particulare [8], comportarea corpurilor reologice depinde de timp.

Sînt considerate corpuri clasice : corpul absolut solid — corpul lui Euclid (simbol E) ; lichidul ideal — lichidul lui Pascal (simbol P) ; corpul perfect elastic — corpul lui Hook (simbol H) ; lichidul vîscos — lichidul lui Newton (simbol N) ; corpul perfect plastic — corpul lui Saint-Venant şi Prandtl (simbol StV-Pr).

Corpul lui Euclid a cărui ecuaţie reologică este $D_{lo} \equiv o$ şi corpul lui Pascal cu ecuaţia $S_{lm} \equiv o$, nu se examinează în reologie, ci în mecanica propriu-zisă, deoarece ecuaţiile lor reologice sînt fără coeficienţi şi deci transformate în identităţi.

Reologia studiază corpul perfect plastic, perfect elastic şi lichidul vîscos newtonian în teoria clasică a elasticităţii, a plasticităţii, respectiv a hidrodinamicii.

Corpurile reologice reale pot fi considerate combinaţii ale acestor trei corpuri de bază în proporţii diferite.

Această sistematizare reologică trebuie să aibă în vedere că, sub presiunea hidrostatică, toate materialele lichide şi solide se comportă

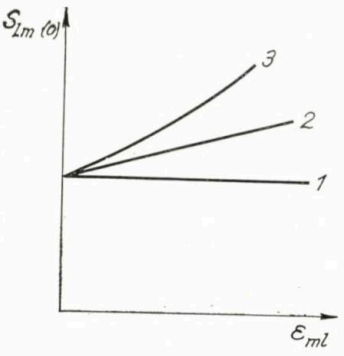


Fig. 1. Variaţia tensorului în funcţie de deformaţia la întindere uniaxială :
1 — corp perfect elastic ; 2 şi 3 — corpuri plastice ecruisabile

(cu un grad de aproximaţie destul de mare) în mod egal ; ele sînt perfect elastice. Diferenţele reologice se manifestă deosebit de evident la forfecare (sau într-un caz mai general la modificarea formei). Prin urmare, fiecare material are două ecuaţii reologice : una pentru deformarea volumului, conform tuturor corpurilor, şi alta, pentru modificarea formei, specifică pentru fiecare corp separat.

Din grupa corpurilor perfect elastice (ideale) fac parte arcurile, pluta, cauciucul etc.

Pentru corpul perfect plastic s-a formulat postulatul, conform căruia corpul este absolut solid pînă la o anumită limită : $v_{lm\,(o)}$ -limita de curgere sau fluiditate. Cînd tensiunea $S_{l\,(o)} = v_{lm\,(o)}$ materialul curge plastic. După atingerea limitei de curgere, deformaţia creşte la infinit, tensiunea rămînînd constantă (fig. 1).

Pentru lichidul vîscos newtonian, plecînd de la ecuaţia reologică de stare a unui lichid incompresibil, pentru curgerea după o direcţie, se obţine ecuaţia lui Newton :

$$S_{xy} = \eta \frac{\partial v_x}{\partial y} \qquad (2)$$

ecuaţia care în mod obişnuit are forma :

$$\tau = \eta D \qquad (3)$$

în care :

S_{xy} reprezintă tensorul tensiunii în direcţiile xy ;
η — coeficientul de viscozitate la forfecare, deplasare, deformare ;
$\frac{\partial v_x}{\partial y}$ — tensorul vitezelor de deformare pe direcţia x ;
τ — tensiunea de forfecare ;
D — gradientul vitezei de curgere (reopanta).

Proprietăţile reologice esenţiale pot fi, deci, concretizate în cele trei corpuri ideale. Corpurile reologice reale posedă simultan cele trei proprietăţi fundamentale : elasticitate, plasticitate şi viscozitate (care nefiind o mărime constantă este dependentă de timp, de tensiune, de viteza de deformare). Prin combinarea celor trei proprietăţi fundamentale pot fi considerate

și următoarele corpuri : elastoplastice, vîscoelastice, vîscoplastice, elastovîscoplastice.

Asemenea fluide, a căror caracteristică generală este variația viscozității, deosebindu-se deci de fluidul newtonian, se numesc fluide nenewtoniene, grupă din care fac parte : topiturile de polimeri, soluțiile diluate și concentrate de polimeri, masele ceramice, soluțiile speciale de săpun, suspensiile de auxiliari, soluțiile de coloranți, pastele de imprimat etc.

Corespunzător gradului ecuațiilor reologice de stare, fluidelor nenewtoniene le corespund :

— fenomenele reologice de ordinul întîi sau liniare, care cuprind fluide vîscoase și vîscoplastice ;

— fenomenele reologice de ordine superioară, determinate de neliniarități fizice, geometrice sau tensoriale, în care se încadrează fluidele nenewtoniene cu proprietăți elastice.

Ecuația reologică a unui corp complex se stabilește plecînd de la construirea modelului mecanic cu ajutorul datelor experimentale — model ale cărui proprietăți reflectă uneori numai aproximativ comportarea materialului real, pe care o redă în formă de variație a forței, în funcție de alungire — și apoi urmează substituirea forței cu tensiunea și a alungirii cu deformația.

4. **Tipuri principale de modele reologice.** Modelele corpurilor complexe se pot obține prin combinarea în paralel a modelelor mecanice ale corpurilor simple, care redau cele trei proprietăți fundamentale (elasticitatea, plasticitatea, viscozitatea, reprezentate respectiv prin modele mecanice de tipul unui arc elicoidal, a unei greutăți așezate pe o masă, a unui cilindru umplut cu ulei și prevăzut cu piston). Asemenea modele sînt redate prin simbolurile cercetătorilor și a corpurilor simple :

a) *Modelul vîscoplastic a lui Bingham ;* B = H — (StV/N). Bingham, studiind procesele de relaxare a soluțiilor coloidale de gelatină, a pus bazele reologiei, arătînd necesitatea abaterii de la hidrodinamica clasică. Parametrii corpului Bingham — care este un corp solid plastic idealizat, caracterizat prin viscozitate plastică η_{pl} — se pot stabili cu viscozimetrul capilar și rotativ, aparate cu care în anumite condiții se demonstrează că materialul nu curge, ci se mișcă ca un corp solid continuu. Ecuația Bingham a cantității de material ce curge prin tub în timpul „t" este :

$$\frac{V}{t} = \frac{\pi R^4 \triangle p}{8\eta_{pl}\, l}\left[1 - \frac{4}{3}\frac{2lv}{R\triangle p} + \frac{1}{3}\left(\frac{2lv}{R\triangle p}\right)^4\right] \qquad (4)$$

pentru $v = o$ trece în ecuația Hagen Poisseulle pentru lichidul newtonian.

$$\frac{V}{t} = \frac{\pi R^4 \triangle p}{8\eta l} \qquad (5)$$

b) *Modelul lui Kelvin :* K =H/N redă acțiunea posterioară elastică. Corpul lui Kelvin are o anumită rezistență suplimentară la rezistența elastică — proprietate numită pseudoviscozitate.

c) *Modelul lui Maxwell :* M = N — H redă proprietățile elastoviscozității a cărui ecuație reologică decurge din însemnarea vitezelor de deformație din relația corpului lui Hook și a lichidului lui Newton. Maxwell a introdus conceptul de deformație a corpului elastic lichid în condițiile de echilibru. Deformația provoacă devierea tensorului de tensiune. Această deviere are tendința de micșorare, și atunci cînd dispare total, se restabilește starea de echilibru. Trecerea de la starea inițială la starea de echilibru necesită o oarecare perioadă de timp, numită perioadă de relaxare.

d) *Modelul lui Lithersich :* L = K — N redă comportarea reologică pentru solii elastici. Ecuația reologică se obține în urma însumării vitezelor de deformare determinate de corpurile N și K. Structura unui sol elastic se poate reprezenta aproximativ astfel : ca fază dispersă se consideră particulele elastice de tipul unor arcuri mici, sau de altă formă, în stare de suspensie într-un mediu lipsit de elasticitate, de exemplu apă ; cînd mediul de dispersie cu particule în stare de suspensie se deformează continuu (curge), apar tensiuni care tind să comprime arcurile elastice de acest tip. Elasticitatea sistemului dispers se manifestă, deci, la curgerea soluției. Cînd curgerea încetează, particulele interne se contractă și tensiunile interne din soluție dispar. Datorită rezistenței vîscoase, acest proces se produce în timp, adică este caracterizat de durata de relaxare. În asemenea soli, tensiunea de la o particulă solidă la alta vecină se transmite prin lichid, iar forțele externe acționează în direcția razei lichide.

e) *Modelul lui Jeffreys :* J = N/M redă comportarea reologică a gelurilor. În gel, forțele superficiale externe acționează direct asupra fazei solide și tensiunile se transmit de la substanța solidă către faza lichidă. În asemenea sisteme, curgerea lentă este determinată de relaxarea tensiunilor elastice provocate la deformațiile scheletului elastic. Timpul de relaxare pentru corpul J este cu mult mai mare decît pentru corpul L.

f) *Modelul Poynting-Thomson :* PTh = H/M redă sistemul, care îmbină proprietățile elastice instantanee și întîrziate.

g) *Modelul lui Burgers* redă viscoelasticitatea prin formula reologică Bu = M—K, rezultată prin însumarea vitezei de deformație pentru corpurile M și K. Viscoelasticitatea, ca proprietate de bază a acestui corp, include curgerea lentă stabilizată și nestabilizată. La aplicarea sarcinii, corpul Bu manifestă elasticitate instantanee și întîrziată, precum și curgere vîscoasă, adică curgerea lentă nestabilizată și stabilizată, iar la suprimarea sarcinii, se observă deformațiile elastice instantanee și în-

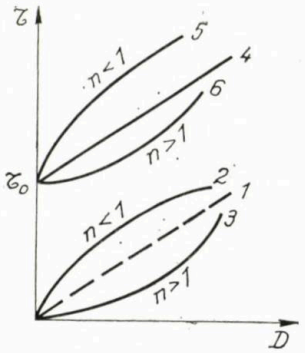


Fig. 2. Reogramele unor fluide nenewtoniene :
1 — fluid newtonian ; *2* — fluid nenewtonian pseudoplastic ; *3* — fluid dilatant ; *4* — fluid Bingham ; *5* şi *6* — fluide Hesschel-Bulkley

tîrziate, precum şi deformaţia ireversibilă de curgere vîscoasă. Corpul Bu are atît timp de relaxare, cît şi timp de acţiune ulterioară.

h) *Modelul lui Schwedoff* pentru gelurile plastice este constituit din trei elemente structurale : Schw = (M/StV)—H.

Materialele reologice, în cea mai mare parte, sînt sisteme disperse compuse din faza solidă şi lichidă. În asemenea sisteme solid-lichid, elementul H reprezintă faza solidă şi elementul N faza lichidă. De exemplu, un material în stare de tranziţie de la sol la gel, la care granulele de gel înconjurate cu pelicule de lichid se află în stare de suspensie în faza lichidă, poate să fie reprezentat prin formula structurală (H/N)—N.

Pentru corpul Bingham, Oldroyd a stabilit [1] că similitudinea dinamică este determinată de criteriul $\mathrm{Re} = \rho \frac{vd}{\eta_{pl}}$ şi de numărul numit astăzi Oldroyd :

$$\mathrm{O} = \frac{v'd}{\eta_{pl} v} \qquad (6)$$

în care :

d reprezintă dimensiunea caracteristică ;
v — viteza caracteristică.

Dacă Re este atît de mic încît tensiunea de inerţie poate fi neglijată, iar O este suficient de mare, atunci la o curgere plastică relativ lentă, se formează stratul limitrof, plastic, care vine în contact cu suprafaţa de curgere. Aceasta separă stratul în care se produce curgerea plastică de restul moleculelor de format elastic, care poate să se deplaseze dar nu curge.

Introducînd funcţia de curent, Oldroyd a rezolvat ecuaţiile mişcării pentru corpurile cu curgere plastică plană.

Pentru limita de curgere $v \to 0$, corpul lui Bingham degenerează în (corpul) lichidul Newton, iar pentru $\eta_{pl} \to 0$ se transformă în corpul lui Prandtl.

Spre deosebire de corpul M sub tensiune constantă, materialele nu pot curge cu viteză constantă, nu asigură o curgere vîscoasă stabilizată şi, deci, mai multe corpuri M, legate în serie, se comportă ca un singur corp M, iar în cazul legării în paralel, nu urmează legea exponenţială a relaxării.

Poate exista şi o limită volumică de curgere, dacă se consideră că orice deformaţie poate fi prezentată în formă de sumă a deformaţiilor volumului sau de dilatare volumică şi deformare a formei, sau denaturare.

Curgerea volumică trebuie înţeleasă ca o dilatare multilaterală continuă care dă loc la variaţia densităţii materialului în timp, în cazul unei tensiuni multilaterale constante. Curgerea volumică pozitivă apare la creşterea volumului de goluri în material, iar cea negativă la micşorarea lor.

5. **Tipuri de fluide.** În funcţie de variaţia viscozităţii aparente, fluidele se clasifică astfel : independente de timp (cu sau fără prag de tensiune : pseudoplastice, dilatante, plastice) ; dependente de timp (tixotrope şi reopexe) ; viscoelastice şi viscoelastoplastice.

Pentru prima grupă efortul de forfecare nu variază proporţional cu gradientul vitezei de curgere. Fluidelor independente de timp fără prag de tensiune, le corespunde ecuaţia reologică :

$$\tau^n = \eta^* D \qquad (7)$$

în care :

η^* reprezintă coeficientul de viscozitate aparentă dependent de tensiune, viteză de deformare ;
n — coeficientul caracteristic fiecărui material cu valori > 1 sau < 1 ;
D — gradientul de viteză.

Reogramele acestor fluide sînt reprezentate în figura 2 (curbele de curgere 1, 2, 3). Toate curbele trec prin origine, prin urmare şi cea mai mică tensiune provoacă un gradient de curgere la lichidele newtoniene şi nenewtoniene.

Pentru $n < 1$ sistemele prezintă fenomenul de fluidificare, viscozitatea fiind o funcţie descrescătoare de tensiune şi gradient de viteză. Curba $\eta = f(D)$ devine liniară la gradientul de viteză foarte mare $\eta^* \to \eta^*_\infty$ (fig. 3).

La sistemele cu $n > 1$, fluide dilatante, viscozitatea aparentă este o funcţie crescătoare de gradientul de viteză (fig. 3).

Fluidele independente de timp, cu prag de tensiune, necesită consumul acestei părţi a tensiunii (notată cu τ_0) pentru învingerea forţelor elastice.

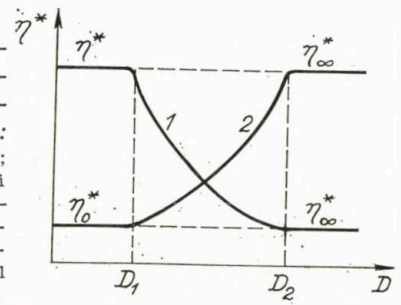


Fig. 3. Variaţia coeficientului de viscozitate aparentă în funcţie de gradientul de viteză pentru :
1 — fluide pseudoplastice ; *2* — fluide dilatante ; η^* şi η^*_∞ — coeficienţi de viscozitate aparentă pentru gradientul de viteză zero şi infinit ; $D_1 - D_2$ — intervalul comportării nenewtoniene

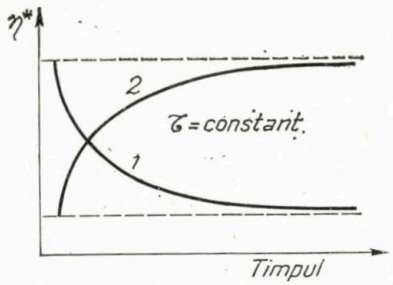


Fig. 4. Variația coeficientului de viscozitate aparentă pentru :
1 — fluide tixotrope ;
2 — fluide reopexe

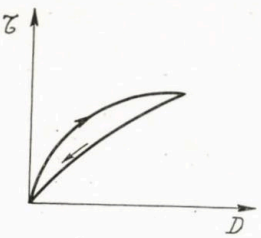


Fig. 5. Curbă de flux

La depășirea valorii $\mathfrak{T}_0$, începe curgerea substanței, comportarea fiind newtoniană sau nenewtoniană.

Fluidele care pentru valori $\mathfrak{T} > \mathfrak{T}_0$ se supun legii lui Newton, poartă denumirea de fluide Bingham-Schewedoff (ideal plastice) și au ecuația reologică :

$$\mathfrak{T} - \mathfrak{T}_0 = \eta D \qquad (8)$$

Spre deosebire de corpurile plastice ideale, curgerea celor mai multe corpuri se abate de la relația de mai sus. Forma lor este dată de curbele 4, 5, 6 (fig. 2) iar relația devine :

$$(\mathfrak{T} - \mathfrak{T}_0)^n = \eta^* D \qquad (9)$$

Fluidele vîscoase nenewtoniene din grupa a doua, dependente de timp, sînt acele fluide pentru care efectul timpului este reversibil. Caracteristic pentru aceste sisteme reologice este fie tixotropia, fie fenomenul opus antitixotropiei (reopexia). La o tensiune constantă, pentru fluidele tixotrope, coeficientul de viscozitate aparentă scade cu timpul, iar la cele reopexe, crește (fig. 4). Fluidele tixotrope sînt caracterizate prin curbe de flux (fig. 5).

Diferența între comportarea tixotropă și cea pseudoplastică constă în faptul că, în cele două comportări independente de timp, refacerea structurii fluidului se produce instantaneu [9].

Comportarea pastelor de imprimat depinde de tipul polimerului (liniar sau ramificat) din soluția coloidală, de metoda de preparare, concentrația și greutatea moleculară a polimerului, distribuirea greutății moleculare și rigiditatea macromoleculei.

Corespunzător comportării lor aglutinanții sînt :

a) *Plastici* (lungi) de exemplu guma arabică ale cărei granule prin umflare și solvatare intensă se răspîndesc repede în apa de dizolvare, rezultînd un sol puțin structurat, cu abateri mici de la comportarea newtoniană. Asemenea aglutinanți dau contururi precise și pătrunse, fapt explicabil prin plasticitatea aglutinantului — deplasare totală — care permite pastei colorante să se deformeze exact după forma desenului și să pătrundă în materialul textil.

b) *Elastici* (scurți) care păstrează mai puțin caracterul lichid, apropiindu-se mai mult de corpul elastovîscos. Datorită lipsei de plasticitate, pasta colorantă se deformează mai greu și, deci, precizia conturului desenului este mai mică, iar pătrunderea în materialul textil mai dificilă, ceea ce impune o presiune mai mare asupra raclului.

Condițiile de preparare (durata de fierbere, agitare) ale aglutinanților cu abateri mari de la comportarea newtoniană (cazul aglutinanților tip gel) influențează proprietățile reologice ale acestora, pe cînd pentru aglutinanții cu abateri mici (tip sol) sînt neînsemnate.

Aprecierea operației de imprimare se face în funcție de gradul de pătrundere a pastei în suportul textil și netezimea desenului, elemente legate direct de viscozitatea pastelor și a efortului de forfecare [10].

Pătrunderea fiind determinată de gradientul de curgere și de viscozitatea pastei, ea poate fi dirijată prin cunoașterea curbelor de curgere, respectarea forței de presare a raclurilor și a condițiilor ambiante în care se realizează procesul de imprimare. Evident, ea depinde și de modul de aplicare a pastelor (cu raclu plan sau de formă cilindrică) cît și de caracteristicile suportului textil (natura fibrei, contextura, tratamentele anterioare și ulterioare imprimării) [11].

Netezimea desenului [12] depinzînd de viscozitatea aparentă la gradienți mici de curgere este îmbunătățită prin creșterea viscozității pastei.

Sub acțiunea forței de presare a raclului, viscozitatea aparentă inițială poate fi modificată în sensul realizării unui anumit grad de orientare a particulelor în timpul curgerii [13]. De aceea este important să se cunoască interdependența dintre forțele exterioare participante la procesul de imprimare și comportarea reologică a pastelor de imprimat.

II. CORELAȚII HIDROMECANICE ÎN PROCESUL DE IMPRIMARE

Pastele de imprimare sînt antrenate în procesul de imprimare fie prin întindere, datorită mișcării unei lame deasupra suprafeței șablonului, fie prin rularea unui cilindru (fig. 6).

În ansamblul procesului hidromecanic de imprimare, adîncimea de pătrundere în suportul textil depinde de viteza de pătrundere, de cantitatea de pastă care trece prin ochiurile șablonului, de presiunea dintre stratul de pastă dintre raclu și suprafața șablonului, respectiv de repartiția ei și de forța de reacție asupra raclului, mărimi determinate de forma raclurilor, de proprietățile reologice ale pastelor, de

viteza de imprimare și de permeabilitatea șablonului [14].

1. Pentru stabilirea presiunii între raclu și șablon se consideră că peretele care limitează spațiul îngust — normal — pe planul șablonului și prelungit pînă la infinit se mișcă, față de stratul de pastă (fig. 7), cu viteza $v_ș$ în direcția punctului de contact P al racluiui de rulare, antrenînd astfel straturi de pastă cu viteza $v_ș$ în direcția mișcării.

Aplicînd ecuația Navier Stockes pentru lichide newtoniene și neglijînd termenii care conțin forțele de inerție și de masă, se obține:

$$\frac{\partial p}{\partial x} = \eta\left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2}\right) \qquad (10)$$

în care :

p reprezintă presiunea pastei în punctul x ;

v — viteza de curgere în direcția x, paralelă cu suprafața materialului textil ;

x și y— coordonatele sistemului care trec prin direcția vitezei $v_ș$.

Întrucît viteza $v_ș$ este constantă, se poate considera $\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} = 0$ condiție pentru cazul cînd peretele poate fi considerat aproximativ paralel cu direcția de deplasare x.

După integrarea în raport cu y și înlocuirea condițiilor limită, în cazul racluiui de rulare : $v = v_ș$ pentru $y = 0$ și $v = v_ș$ pentru $y = h$, se obține :

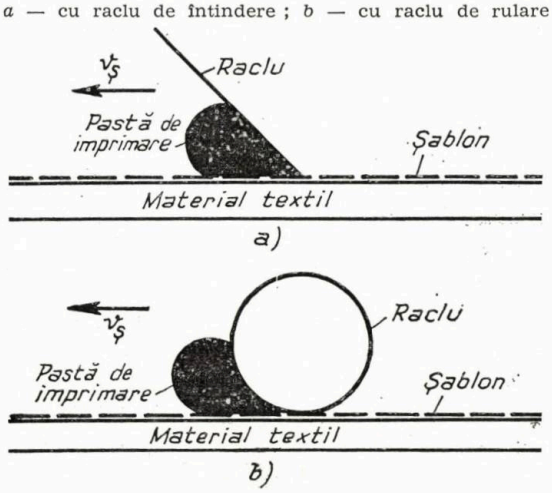
$$v = v_ș + \frac{p'(x)}{2\eta}(y^2 - hy) \qquad (11)$$

în care :

$$p'(x) = \frac{\partial p}{\partial x} \qquad (12)$$

Integrînd această ecuație între limitele secțiunii deschiderii, adică de la $y = 0$ pînă la $y = h$

Fig. 6. Antrenarea pastei de imprimare :
a — cu raclu de întindere ; b — cu raclu de rulare



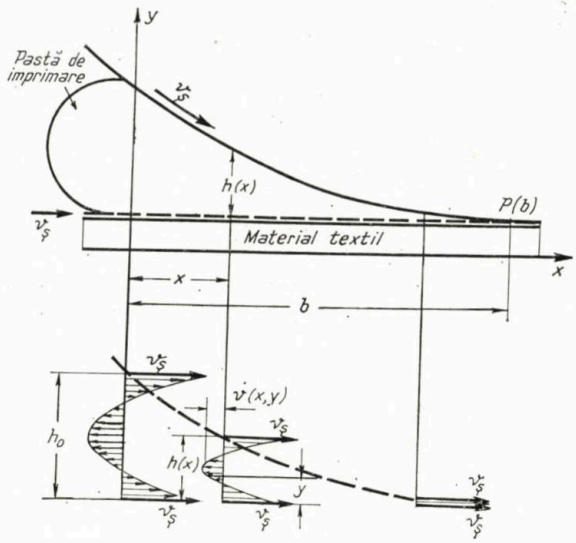


Fig. 7. Profilul vitezelor :
a — pentru raclu de întindere ; b — pentru raclu de rulare

$$\int_0^h v\,dy = V(x) \qquad (13)$$

$$V(x) = v_ș\ h - \frac{p'(x)h^3}{12\,\eta} \qquad (14)$$

și în mod analog pentru raclul de întindere :

$$V(x) = \frac{v_ș\ h}{2} - \frac{p'(x)h^3}{12\,\eta} \qquad (15)$$

Cu ajutorul ecuațiilor 11 și 12 se poate aprecia cantitatea de pastă care trece prin ochiuri în punctul x și profilul presiunii :

$$p'(x) = 12\,\eta\,\frac{v_ș - V(x)}{h^3} \qquad (16)$$

și pentru raclul de întindere :

$$p'(x) = 12\,\eta\,\frac{\frac{v_ș\ h}{2} - V(x)}{h^3} \qquad (17)$$

Din ecuațiile (13) și (14) rezultă că profilul repartizării presiunii în ochiuri depinde de viscozitatea η, de viteza de imprimare $v_ș$ și de înălțimea h a materialelor.

$V(x)$ reprezintă cantitatea totală de pastă ce trece prin secțiunea ochiurilor în punctul x.

În timpul imprimării, sistemul format din șablon și materialul textil aflat sub el, trebuie considerat ca un strat alcătuit din capilare care opun rezistență pătrunderii pastei (fig. 8).

Din punct de vedere al curgerii, la imprimarea materialelor plane a căror grosime este mică față de lungime și lățime, se poate presupune că, prin material curgerea este perpendiculară pe suprafața acestuia. Din cauza timpului scurt pentru imprimare (respectiv a pătrunderii pastei pînă la adîncimea dorită), migrarea colorantului datorită forțelor capilare

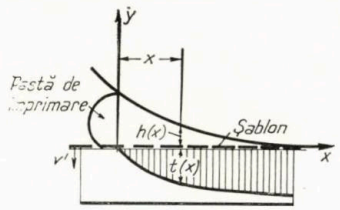


Fig. 8. Curgerea prin sistemul şablon — material

poate fi neglijată. Deci, viteza de pătrundere $v'(x)$ a pastei pe direcţia perpendiculară faţă de material, pentru o curgere laminară, pe baza legii Hagen-Poisseulli se poate scrie :

$$v'(x) = \frac{1}{\eta k t(x)}\, p(x) \tag{18}$$

în care :

$t(x)$ reprezintă adîncimea de pătrundere a pastei în punctul x ;

k — constantă care înglobează forma şi mărimea secţiunii de curgere în material (ea determină rezistenţa la curgere, proporţională cu inversul pătratului diametrului capilarei) ;

η — viscozitatea.

Întrucît creşterea adîncimii de umezire $dt\,(x)$ pe un element de distanţă $d(x)$ are loc într-un interval de timp $\frac{dx}{v_ş}$, rezultă că viteza de pătrundere va fi :

$$v'(x) = \frac{dt(x)}{\frac{dx}{v_ş}} \tag{19}$$

Ţinînd seama şi de relaţia (15), după integrare, se obţine :

$$\int_0^x \frac{p(x)}{v_ş\, \eta\, k}\, dx = \frac{t(x^2)}{2} \tag{20}$$

Curba de umezire $t(x)$ pentru o presiune constantă p şi o lungime b a deschiderii cu ochiuri are forma unei parabole (fig. 8).

Pe baza ecuaţiei continuităţii curentului, respectiv a bilanţului de materiale, cantităţile de pastă intrate şi ieşite prin deschidere pentru un element de lichid sînt (fig. 9) :

$$V(x) = V(x + dx) + \alpha\, v'(x)\, dx \tag{21}$$

în care :

α reprezintă capacitatea de preluare a pastei de către un element de volum al materialului.

După transformare se obţine :

$$\frac{d\,V(x)}{dx} = -\alpha\, v'(x) \tag{22}$$

iar după integrare :

$$V_0 - V(x) = \int_0^x \alpha\, v'(x)\, dx \tag{23}$$

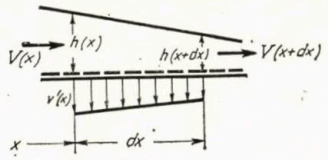


Fig. 9. Schema bilanţului cantităţii de pastă

Din ecuaţia (22), cu ajutorul relaţiilor (15) şi (17), prin integrare, rezultă :

$$\int_0^x p(x)\, dx = P(x) \tag{24}$$

şi

$$\frac{dV}{dx} = -\alpha \sqrt{\frac{v_ş}{2\eta k}}\, \frac{P(x)}{\sqrt{P(x)}} \tag{25}$$

Pentru o comportare reologică diferită de cea newtoniană, adîncimea de pătrundere depinde de viteza de imprimare. La viteze foarte mici de imprimare, adîncimea de pătrundere este influenţată de forţele capilare, dar mai ales de funcţionarea neregulată a raclurilor.

În cazul unei permeabilităţi descrescînde, cînd materialul prezintă o rezistenţă prea mare de pătrundere a pastei, respectiv la creşterea peste limită a lui k din relaţia (18), $v'(x) \to 0$ şi deci $V(x) = V_0 = \text{constant}$.

Întrucît pasta nu poate ieşi de la capătul deschiderii, $V(x) = 0$, ecuaţiile (16) şi (17) iau forma :

$$p'(x) = 12\, \eta\, \frac{v_ş}{h^2} \tag{26}$$

iar pentru raclul de întindere :

$$p'(x) = 6\, \eta\, \frac{v_ş}{h^2} \tag{27}$$

Prin integrarea lor, se obţine :

pentru raclul de rulare :

$$p(x) - p_0 = 12\, \eta\, v_ş \int_0^x \frac{dx}{h^2(x)} \tag{28}$$

pentru raclul de întindere :

$$p(x) - p_0 = 6\, \eta\, v_ş \int_0^x \frac{dx}{h^2(x)} \tag{29}$$

Din aceste relaţii rezultă că, aplicînd aceleaşi legi pentru înălţimea $h\,(x)$ faţă de perete, profilul presiunii de lichid sub raclul de rulare este dublu faţă de cel de sub raclul de întindere.

Prin dezvoltarea întegralei din relaţia (28) şi datorită formei circulare şi a valabilităţii relaţiei :

$$\begin{cases} h(x) = r\,(1 - \cos\varphi) \\ x = r\,(1 - \sin\varphi) \end{cases}$$

în care :

α reprezintă unghiul de raclare ;

r — raza redusă a raclului,

pentru condiţia limită $p_0 = 0$, rezultă pentru raclul de rulare :

$$p(x) = 12\,\eta\,v_ş\,\frac{1}{r}\left[\frac{1}{3} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\,\frac{1}{\sin^2\frac{\varphi}{2}}\right)\frac{\cos\frac{\varphi}{2}}{\sin\frac{\varphi}{2}}\right] \quad (30)$$

şi pentru raclul de întindere cu formă circulară :

$$p(x) = 6\,\eta\,v_ş\,\frac{1}{r}\left[\frac{1}{3} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\,\frac{1}{\sin^2\frac{\varphi}{2}}\right)\frac{\cos\frac{\varphi}{2}}{\sin\frac{\varphi}{2}}\right] \quad (31)$$

Dacă cantitatea de pastă delimitează liniar deschiderea (fig. 10), şi dacă se ţine seama că pentru stratul marginal

$$h = h_0\left(1 - \frac{x}{b}\right) \quad (32)$$

din ecuaţia (29) pentru $p_0 = 0$, rezultă :

$$p(x) = 6\,\eta\,v_ş\,\frac{b}{h^2}\,\frac{x}{b - x} \quad (33)$$

2. Reacţia presiunii pastei de imprimare asupra raclului se poate stabili uşor din viteza de imprimare $v_ş$, din adîncimea de pătrundere t_b sau din cantitatea de pastă V_0.

Din ecuaţia (20) pentru o lungime totală a deschiderii b şi la valori constante ale lui η şi k rezultă :

$$P(b) = v_ş\,\eta\,k\,\frac{t_b^2}{2} \quad (34)$$

Deci, din relaţia (23), ţinînd seama de expresia vitezei de pătrundere (ecuaţia 19) şi presupunînd cos α = const., rezultă :

$$V_0 - V(x) = \alpha\,v_ş\int_0^x dt(x) = \alpha\,v_ş\,t(x) \quad (35)$$

Pentru $x = b$, deoarece $V(b) = 0$, se obţine :

$$V_0 = \alpha\,v_ş\,t_b \quad (36)$$

din care împreună cu ecuaţia (33) rezultă :

$$P(b) = \frac{1}{2}\,\eta\,k\,\frac{V_0^2}{\alpha^2\,v_ş} \quad (37)$$

care arată că, pentru un anumit material şi o viscozitate dată a pastei, reacţia presiunii pastei asupra raclului nu depinde de natura şi forma acestuia ci de viteza de imprimare, de permeabilitatea materialului, viscozitatea pastei şi adîncimea de pătrundere dorită.

3. Pentru stabilirea adîncimii de pătrundere t_b, în cazul raclurilor de rulare, se aproximează profilul în apropierea şablonului printr-o parabolă, de forma $k = \frac{r}{2}\left(1 - \frac{x}{r}\right)^2$, care

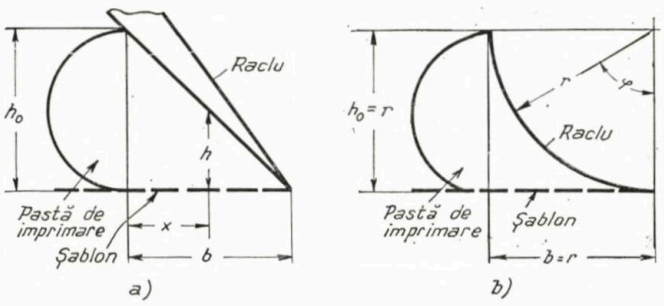


Fig. 10. Schema delimitării stratului marginal de pastă : a — raclu de întindere ; b — raclu de rulare

arată că diametrul cercului de încovoiere al parabolei corespunde diametrului raclului şi, deci profilul $V(x)$ este descris de relaţia :

$$V(x) = V_0\,\frac{h}{h_0}\,f\left(\frac{x}{r}\right) \quad (38)$$

în care $f\,\frac{x}{r}$ este o funcţie de corecţie pentru profilul real.

Cu ajutorul acestei relaţii şi al ecuaţiei (17) se obţine, după integrare şi transformare, adîncimea de pătrundere :

$$t_b = r\,\alpha\,\frac{1}{r^2 k}\,k_1\left[\sqrt{1 + \frac{r^2\,k}{\alpha}\,k_2} - 1\right] \quad (39)$$

Întrucît pentru fluidele pseudoplastice în care se încadrează şi unele paste de imprimat ecuaţiile Navier Stockes îşi pierd valabilitatea, trebuie să se plece de la condiţiile unei particule elementare de pastă. Tensiunea de forfecare care apare la curgerea laminară între două straturi de lichid, la mişcarea lor relativă este dată de ecuaţia de stare reologică Prandtl-Oswald :

$$\tau = K\,D^n \text{ cu } n < 1 \quad (40)$$

Pentru fluidele a căror viscozitate scade liniar cu gradientul vitezei de curgere trebuie considerat faptul că, o asemenea relaţie este valabilă numai pentru un anumit domeniu al gradientului de curgere :

$$\tau = \eta_0\,D - \frac{a}{2}\,D^2 \quad (41)$$

În această relaţie $D = \frac{\partial v}{\partial y}$, iar a = constanta specifică gradientului de viteză.

Considerînd o curgere laminară paralelă cu peretele, se poate presupune că presiunea statică variază numai în direcţia curgerii. Din condiţia de echilibru pentru o particulă elementară cu dimensiunile dx şi dy (fig. 11) rezultă :

$$[\tau(x, y + dy) - \tau(x, y)\,dx] = [p(x + dx) - p(x)]\,dy \quad (42)$$

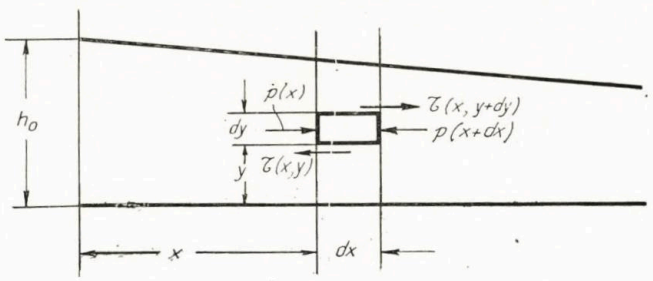


Fig. 11. Ecuația de echilibru pentru o particulă elementară

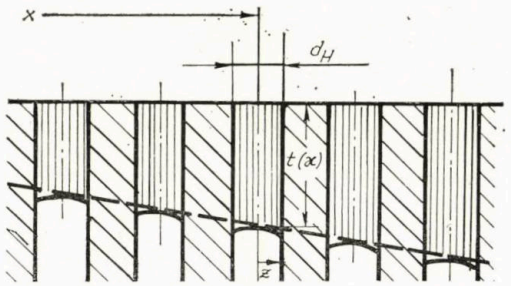


Fig. 12. Schema de penetrare a pastei

Pentru valori descrescînde ale lui dx și dy, se obține :

$$\frac{dp}{dx} = \frac{\partial \tau}{\partial y} \tag{43}$$

Aplicînd aceste relații diferențiale în ecuațiile adîncimii de pătrundere și integrînd final de la 0 la x, rezultă :

$$p(x) - p_0 = \int_0^x k_0 n \left(\frac{\partial v}{\partial y}\right)^{n-1} \tag{44}$$

Independent de comportarea vîscoasă, rămîn valabile ecuațiile (19), (35) și (36). După integrarea ecuației (19), se obține :

$$t(x) = \int_0^x V(x) \frac{dx}{v_s} \tag{45}$$

Procesul de pătrundere prin materialul textil se consideră ca o curgere prin capilare foarte mici (fig. 12), de dimetre d_H, adîncimea umezită în punctul x fiind $t(x)$, iar presiunea la începutul capilarei $p(x)$ conform relației (44).

Ținînd seama de ecuația reologică care caracterizează comportarea pastei și de faptul că, prin capilară curgerea este laminară, conform relației (42), pentru o capilară se poate scrie :

$$\frac{dp}{dt} = \frac{\partial \tau}{\partial z} \tag{46}$$

La aplicarea ei se ține seama că, pentru $t = o$, presiunea are valori $p = p(x)$ și presiunea la finele coloanei de lichid $p\ [t(x)]$ concordă cu cea de la începutul deschiderii p_0.

Pe baza mărimilor caracteristice [15] și a comportării reologice, rezultă că, penetrația pentru pastele de imprimare nu este în funcție de viteza de imprimare. Viteza de imprimare influențează penetrația numai în cazul în care între viscozitate și gradientul de curgere este o dependență liniară. Întrucît în cazul pastelor de imprimare nu este posibilă o dependență strict hiperbolică a viscozității de gradientul de curgere, este explicabilă dependența adîncimii de pătrundere față de viteza de imprimare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Reiner, M. Reologhia Izd. Nauka, Moscova, 1965.

[2] Bezuhov, N. I. *Teoria elasticității și plasticității.* Editura tehnică, București, 1957.

[3] Schwindt, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 45, 1964, p. 533.

[4] Muller, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 47, 1966, p. 97.

[5] Schutz, A. R. În : Teinture et Apretes, nr. 97, 1966, p. 83.

[6] Schiffner, R. În : Fasserforschung und Textiltechnik, nr. 11, 1960, p. 241.

[7] Bratu, E. *Operații și utilaje în industria chimică.* Editura tehnică, București, 1960.

[8] Jinescu, V. În : Studii și cercetări de chimie, nr. 1, 1971.

[9] Seves, A. și colab. În : Tinctoria, nr. 10, 1971.

[10] Dowson, T. L. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 75, 1959, p. 413.

[11] Dowson, B. F. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 86, 1970, p. 512.

[12] Seves, A. și colab. În : Tinctoria, nr. 1, 1972.

[13] Tilenschi, I. *Chimie coloidală.* Editura tehnică, București, 1964.

[14] Kudlich, H. În : Melliand Textilberichte, nr. 9, 1971.

[15] Cristescu, N. *Dynamic plasticity.* North-Holland Publishing Comp. Amsterdam, 1967.

Ing. CONSTANTIN PREDA
Ing. SIDORA PREDA
Ing. IULIANA NIȚĂ

STUDIU ASUPRA METODELOR ȘI MIJLOACELOR DE MĂSURARE PENTRU DETERMINAREA RIGIDITĂȚII LA ÎNCOVOIERE A ȚESĂTURILOR

C.Z. 677.811.1 : 620.174.25

Rigiditatea este o mărime de natură complexă, mecano-geometrică, ce poate caracteriza proprietățile de deformabilitate ale unui solid deformabil.

Rigiditatea unui anumit corp depinde de o serie de factori — printre care structura internă a corpului respectiv — și se definește în funcție de solicitările mecanice la care este supus corpul respectiv : forfecare, torsiune etc.

În cazul solicitării la încovoiere, rigiditatea R_I se poate exprima prin produsul dintre modulul de elasticitate E și momentul de inerție al secțiunii transversale, în raport cu axa neutră I :

$$R_I = EI \qquad (1)$$

În cazul solicitării la forfecare, rigiditatea R_F se exprimă în funcție de modulul de elasticitate transversală G și aria secțiunii transversale A :

$$R_F = GA \qquad (2)$$

Rigiditatea unui corp supus unei solicitări de torsiune R_T se poate exprima cu relația :

$$R_T = GI_i \qquad (3)$$

în care : I_i reprezintă momentul de inerție ideal al secțiunii transversale.

Pentru țesături, rigiditatea la încovoiere reprezintă o caracteristică foarte importantă. Rigiditatea la încovoiere trebuie luată în considerație în funcție de destinația țesăturilor. Astfel, pentru unele materiale auxiliare necesare confecționării produselor de îmbrăcăminte exterioară (vatir, volvatir, roshar etc.) este necesară o rigiditate la încovoiere ridicată. Aceasta este impusă de necesitatea asigurării unei forme cît mai stabile a unor zone a detaliilor produselor de îmbrăcăminte. Totuși, o rigiditate la încovoiere prea ridicată dă produsului de îmbrăcăminte un aspect neplăcut, și, în plus, nu asigură purtătorilor confortul corespunzător.

Autorii : C. Preda și S. Preda de la Institutul politehnic — Iași și I. Niță de la fabrica „Apolo" — București.

Rigiditatea la forfecare a țesăturilor se ia în considerație în special pentru produsele ale căror detalii se croiesc prin ștanțare.

Solicitarea la torsiune este foarte rar întîlnită la țesături și din această cauză nu interesează în mod deosebit.

Rigiditatea unei țesături este influențată de principalii parametri de structură (masa, grosimea, desimea în urzeală și desimea în bătătură etc.), de natura fibrelor din țesătură și de finisajul chimic aplicat.

METODE ȘI MIJLOACE DE MĂSURARE A RIGIDITĂȚII LA ÎNCOVOIERE

Numeroși cercetători au elaborat diferite metode pentru aprecierea indirectă a rigidității la încovoiere. De asemenea, au fost construite diferite mijloace de măsurare care dau indicații corespunzătoare asupra rigidității la încovoiere a țesăturilor.

1. **Metoda Kukin G. N.** recomandă stabilirea unei rigidități convenționale cu ajutorul unui aparat asemănător cu cel pentru determinarea elasticității fibrelor liberiene (fig. 1).

Epruveta E, de formă dreptunghiulară, are lățimea de 30 mm. Lungimea epruvetei l depinde de natura fibrelor din țesătură. Astfel, pentru țesături de lînă $l = 80$ mm, iar pentru țesături de bumbac și mătase $l = 60$ mm. Epruveta E se fixează în clema dispozitivului de strîngere *1*, astfel încît lungimile celor două capete libere să fie perfect egale. La fixarea epruvetei, plăcile *2* și *2'* sînt în poziție orizontală. Deplasarea acestora se face sub greutatea proprie, iar pentru un mers lent, se folosește un mecanism cu bare articulate *3* și *3'* și pistonul *4* care poate să gliseze în interiorul cilindrului cu ulei *5*.

Rigiditatea convențională $R_{conv.}$, exprimată în $\frac{mg}{cm}\,cm^3$, se determină cu relația :

$$R_{conv.} = \frac{m_l \cdot l^3}{\psi} \qquad (4)$$

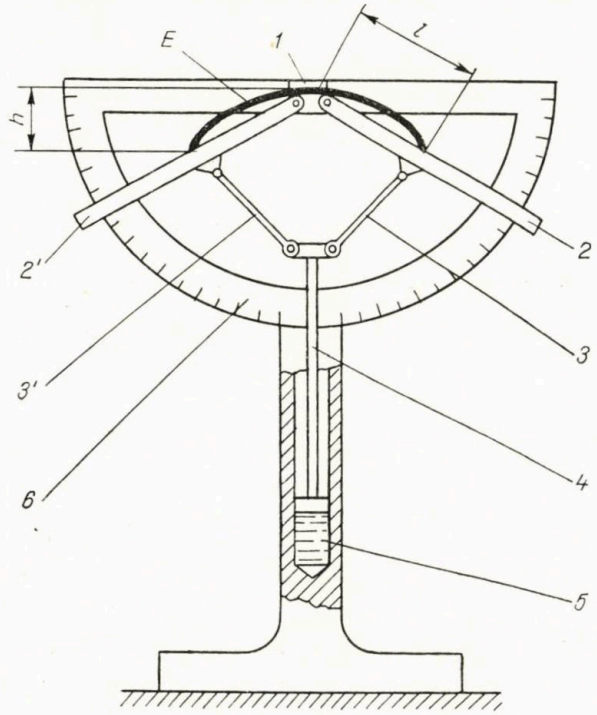


Fig. 1

în care :

m_l reprezintă masa unității de lungime l, (l = lungimea epruvetei aflată în stare liberă și care se poate determina în funcție de lungimea epruvetei l_0 și de lungimea de prindere în clemă l_p) :

$$l = \frac{l_0 - l_p}{2} \tag{5}$$

ψ — un coeficient care se determină în funcție de săgeata relativă de curbare h_0.

Săgeata relativă de curbare h_0 se poate exprima prin raportul dintre săgeata de curbare h și lungimea l :

$$h_0 = \frac{h}{l} \tag{6}$$

Săgeata de curbare h se poate citi pe scara gradată a cadranului *6*, în momentul în care capetele libere ale epruvetei E ating suprafețele plăcilor *2* și *2'* (fig. 1).

Pentru cazul $0{,}35 < h_0 \leqslant 0{,}8$

$$\psi = \frac{h_0}{1 - h_0}(57{,}23\ h_0^3 - 80{,}37\ h_0^2 + 31{,}75\ h_0 + 2{,}16) \tag{7}$$

În cazul cînd $0 < h_0 \leqslant 0{,}35$ atunci :

$$\psi = 6{,}39\ h_0^3 - 0{,}028\ h_0^2 + 8\ h_0. \tag{8}$$

Pentru reducerea duratei de efectuare a calculelor, se poate utiliza o relație aproximativă, de forma :

$$R_{conv.} = 0{,}09\ m_l\ (l\ h_0)^3 \tag{9}$$

Produsul lh_0 se poate nota cu $l_{conv.}$ și se poate citi pe o scară gradată înscrisă pe cadranul *6*.

$$R_{conv.} = 0{,}09\ m_l\ l^3_{conv.} \tag{10}$$

O variantă a metodei Kukin G. N. apreciază rigiditatea la încovoiere a țesăturilor prin *unghiul de încovoiere* φ.

Epruveta E este fixată în clema unui dispozitiv de prindere *1*, în așa fel încît sub greutatea proprie să se curbeze (fig. 2). Unghiul de încovoiere φ se citește în dreptul acului indicator *2*, pe scara gradată înscrisă pe cadranul *3*.

Rigiditatea la încovoiere se va aprecia în funcție de valoarea unghiului φ. Cu cît unghiul φ va fi mai mic, rigiditatea la încovoiere a țesăturii va fi mai mare.

2. **Metoda planului înclinat.** Se folosește un plan înclinat sub un unghi $\alpha = 45°$. Epruveta E, de lungime l_0, se așază pe suprafața planului orizontal *1* (fig. 3). Deplasarea epruvetei se face prin intermediul plăcii *2*, prevăzută la partea inferioară cu un strat de material abraziv. Epruveta E se deplasează în lungul planului orizontal *1* pînă cînd capătul liber al acesteia atinge suprafața planului înclinat *3*. Se determină săgeata de curbare în funcție de lungimea l'_p (citită pe o scară gradată aflată pe planul înclinat 3) și sinusul unghiului de înclinare.

$$h = l'_p \sin \alpha \tag{11}$$

Pentru $\alpha = 45°$, $h = 0{,}707\ l'_p$ (12)

Săgeata relativă de curbare h_0 se exprimă prin raportul dintre săgeata h și lungimea l.

$$h_0 = \frac{h}{l} = \frac{l'_p \sin \alpha}{l} \tag{13}$$

Pentru $\alpha = 45°$, $h_0 = 0{,}707\ \frac{l'_p}{l}$ (14)

Rigiditatea țesăturii se poate aprecia în funcție de valorile h și h_0. Cu cît acestea vor fi mai mari și rigiditatea la încovoiere a țesăturii va fi mai mare.

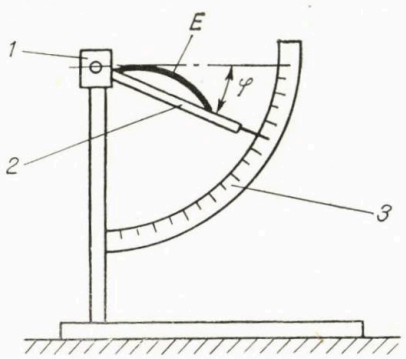


Fig. 2

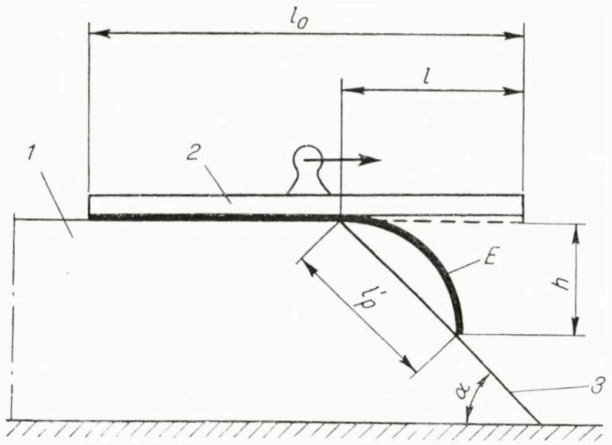


Fig. 3

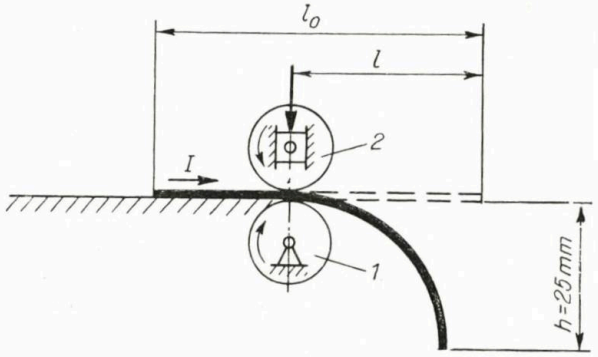


Fig. 4

Unii cercetători consideră aprecierea rigidității la încovoiere a țesăturilor în funcție de lungimea l. Cu cît l este mai mare, țesătura are o rigiditate la încovoiere mai mare.

Pearson F. a stabilit relația de calcul a momentului de încovoiere în funcție de masa epruvetei G_E și unghiul planului înclinat α.

$$M = c^3 G_E 10^3 \qquad (15)$$

în care c se calculează în funcție de lungimea l și unghiul α.

$$c = l \sqrt[3]{\frac{\cos\frac{\alpha}{2}}{8\,\mathrm{tg}\alpha}} = l \sqrt[3]{K} \qquad (16)$$

Valorile lui K în funcție de unghiul α sînt date în tabelul 1.

TABELUL 1

α, grade	10	20	30	40	50
K	0,889	0,694	0,588	0,510	0,443

O metodă asemănătoare folosește un mecanism cu role pentru deplasarea epruvetei pînă cînd se înregistrează o săgeată constantă $h = 25$ mm (fig. 4).

Epruveta E este deplasată lent în sensul indicat de săgeata I, prin intermediul rolelor *1* și *2*. În momentul în care se ajunge la o săgeată $h = 25$ mm, se oprește deplasarea epruvetei și se măsoară lungimea l, adică lungimea epruvetei care se încovoaie sub greutate proprie, pentru o anumită săgeată de curbare.

Rigiditatea la încovoiere se poate aprecia în funcție de lungimea l. Cu cît această lungime este mai mare, țesătura are o rigiditate la încovoiere mai mare.

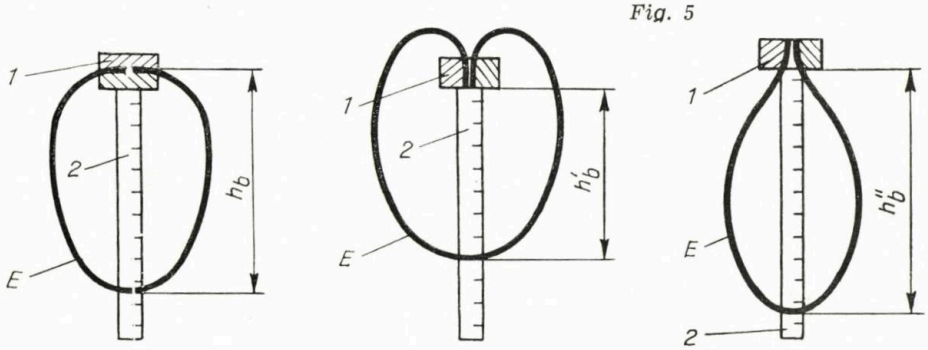
3. **Metoda buclei** permite obținerea unei valori aproximative a rigidității la încovoiere. Epruvetele E de formă dreptunghiulară se fixează în cleme de prindere *1*, iar cu ajutorul unor rigle *2* se poate măsura săgeata h_b. În figura 5 sînt prezentate trei metode de prindere a epruvetei în clemă. Pentru toate metodele, săgeata este influențată în mare măsură de masa epruvetei.

Rigiditatea la încovoiere a țesăturii se poate aprecia în funcție de valoarea săgeții h_b. Cu cît săgeata este mai mică, rigiditatea la încovoiere este mai ridicată.

Unele metode indică aprecierea rigidității la încovoiere a țesăturilor prin măsurarea deformațiilor $\triangle h$ ale unor epruvete sub formă de buclă asupra cărora acționează anumite forțe de mărime constantă P (fig. 6 *a*, *b*). Cu cît deformația $\triangle h$ va fi mai mică, țesătura va avea o rigiditate mai mare.

O metodă asemănătoare constă în determinarea sarcinii P necesară deformării unei epruvete în formă de buclă cu o mărime $\triangle h$ constantă. În figura 7 se prezintă schema de principiu a unui aparat realizat la Institutul de cercetări textile din București, folosit pentru determinarea rigidității nețesutelor. Epruveta E, cu dimensiunile de 15 × × 90 mm se fixează sub formă de buclă în dispozitivul de prindere *1*. Capătul superior al buclei vine în contact direct cu suprafața talerului *2*, aflat pe brațul *3* al unei balanțe. Pe taler se pot așeza greutățile G. Brațul *4* al balanței este în legătură cu un mecanism, prin intermediul căruia se poate

Fig. 5



modifica forţa care produce deformaţia epruvetei *E*, respectiv $\triangle h = 20$ mm. Pentru aceasta, braţele balanţei pot oscila prin intermediul manivelei *7*. La rotirea manivelei *7*, prin intermediul unei transmisii cu roţi dinţate tronconice *8* şi *9*, se transmite mişcarea de rotaţie axului filetat *10*, prin rotirea căruia se produce deplasarea piuliţei *11*, solidară cu un capăt al lanţului *12*. Celălalt capăt al lanţului *12* se fixează la extremitatea braţului *4* al balanţei. Pe măsură ce piuliţa se ridică, braţul *3* va coborî, iar talerul *2* va produce deformaţia.

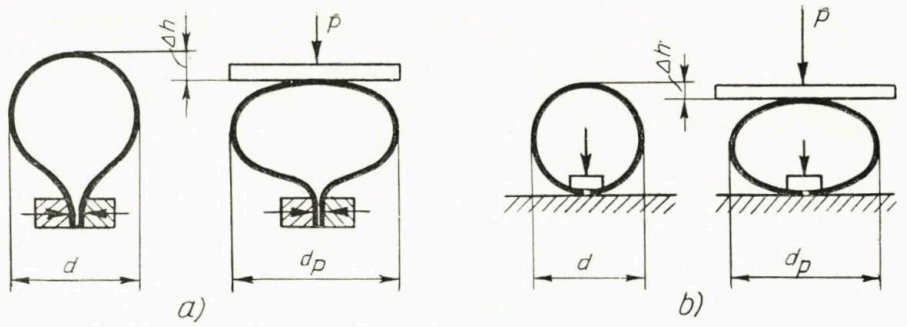


Fig. 6

Deformaţia epruvetei se poate citi pe scara gradată a cadranului *6*, cu ajutorul acului indicator *5*, sau pe scara gradată *6*, cu ajutorul unui ac indicator fixat pe talerul *2*.

Forţa necesară pentru o anumită deformaţie $\triangle h$ se poate citi pe scara gradată a cadranului *13*, cu ajutorul unui ac indicator solidar cu piuliţa *11*.

În mod asemănător se poate proceda şi pentru cazul în care epruvetele se fixează aşa cum se arată în figura 6 *b*.

De asemenea, deformaţia specifică $\triangle d$ se poate exprima în funcţie de lăţimea iniţială a buclei d şi lăţimea buclei d_p sub acţiunea unei anumite forţe de deformaţie P (fig. 6 *b*).

$$d = \frac{d_P - d}{d} 100 \qquad (17)$$

4. **Metoda Dursta G.** indică utilizarea unei balanţe (fig. 8) la care talerul *2* vine în contact direct cu capătul liber al epruvetei *E* în formă de buclă. Celălalt capăt al epruvetei este fixat într-o clemă.

Deformarea epruvetei se obţine sub acţiunea greutăţilor care se aşază pe talerul *1* al balanţei. Mărimea deformaţiei produse se citeşte pe scara gradată înscrisă pe cadranul fix *4*, cu ajutorul acului indicator *3*.

Dacă se consideră o anumită deformaţie, rigiditatea la încovoiere a ţesăturii va fi cu atît mai mare cu cît greutăţile de pe talerul *1* vor fi mai mari.

5. **Metoda Saksla I.** are la bază un aparat cu ajutorul căruia se poate determina momentul de încovoiere în funcţie de unghiul de încovoiere.

Schema de principiu a aparatului este prezentată în figura 9.

Epruveta *E* este fixată la un capăt pe tamburul *1*, care are posibilitatea să se rotească în jurul axului O_1, iar celălalt capăt se sprijină pe braţul din stînga al balanţei *2*.

Prin rotirea tamburului *1* în sensul indicat de săgeata *I*, se poate mări unghiul sub care se încovoaie epruveta. Capătul liber al epruvetei va acţiona asupra braţului din stînga al balanţei *2*, stricînd echilibrul balanţei.

Momentul de încovoiere M se poate exprima în funcţie de greutatea G (care culisează în lungul braţului din dreapta al balanţei) şi distanţa r_x:

$$M = G r_x \qquad (18)$$

Unghiul sub care se produce încovoierea epruvetei se poate citi pe scara gradată a cadranului *3*, cu ajutorul acului indicator *4*.

Pentru citirea valorii corespunzătoare momentului de încovoiere se va folosi scara gradată înscrisă pe cadranul fix *5*. Acul indicator cu ajutorul căruia se citeşte valoarea momentului de încovoiere este fixat în prelungirea braţului din dreapta al balanţei *2*.

Cu cît valoarea momentului de încovoiere va fi mai mare, cu atît rigiditatea la încovoiere a ţesăturii va fi mai mare.

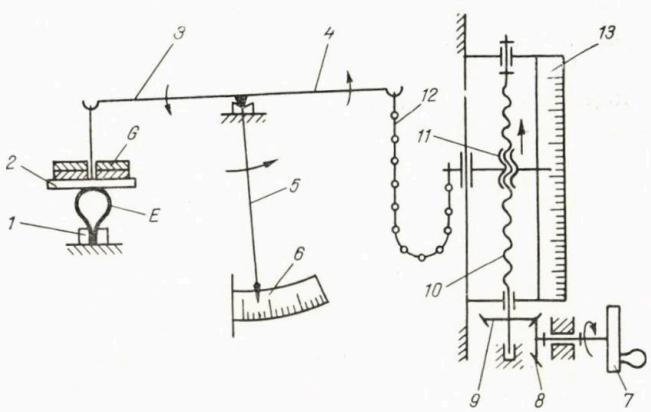
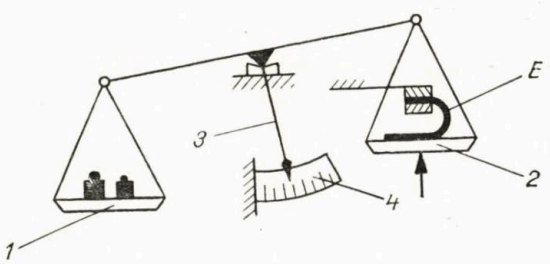


Fig. 7

Fig. 8



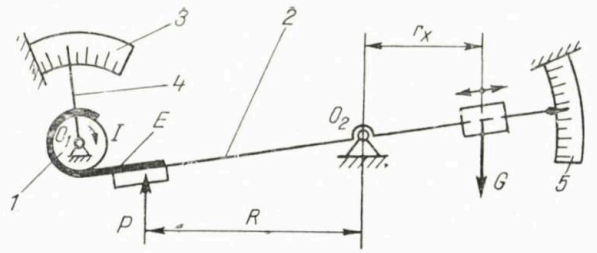


Fig. 9

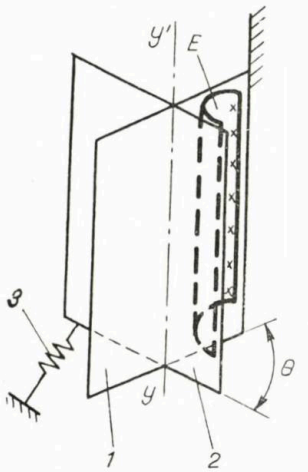


Fig. 10

6. **Metoda Şifer G.** Rezultatele măsurătorilor care se efectuează cu mijloacele de măsurătoare prezentate sînt influenţate în mare măsură de masa epruvetei.

Pentru a elimina acest factor negativ, Şifer G. [citat în 1], a realizat un aparat care permite fixarea epruvetei în poziţie verticală. Aparatul prezentat în figura 10 conţine două plăci, din care placa *1* este fixă, iar placa *2* se poate roti în jurul axului fix *y*—*y'*. Epruveta se fixează la un capăt pe placa fixă *1*. Celălalt capăt al epruvetei este liber şi se sprijină pe placa *2*. Arcul *3* poate produce rotirea plăcii *2* şi în acelaşi timp deformarea epruvetei de ţesătură. Atît rotirea plăcii *2* cît şi deformaţia la care este supusă epruveta sînt puse în evidenţă de unghiul θ. Cu cît unghiul θ va fi mai mic şi rigiditatea la încovoiere a ţesăturii va fi mai mică.

CERCETĂRI PRIVIND FACTORII CARE INFLUENŢEAZĂ RIGIDITATEA LA ÎNCOVOIERE A ŢESĂTURILOR

Au fost efectuate experimentări pe un număr de 14 articole de ţesături.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor încercate sînt prezentate în tabelul 2.

Epruvetele de ţesături folosite au fost de formă dreptunghiulară cu dimensiunile de 250 × 50 mm. Ele au fost confecţionate pentru trei tipuri de probe :

A. Pe direcţia firelor de urzeală.

B. Pe direcţia firelor de bătătură.

C. Pe direcţia intermediară, la 45° faţă de direcţia firelor de urzeală.

Pentru aprecierea rigidităţii la încovoiere a ţesăturilor au fost utilizate două metode de măsurare :

— metoda planului înclinat pentru care s-au determinat valorile corespunzătoare lui l, l'_p şi h ;

— metoda buclei pentru care s-a determinat înălţimea buclei h_b.

Pentru fiecare articol în parte şi pentru fiecare tip de probă, au fost efectuate minimum 50 de determinări.

Rezultatele medii ale determinărilor efectuate au fost centralizate în tabelul 3.

În mod deosebit s-a urmărit felul în care este influenţată rigiditatea unei ţesături în funcţie de o serie de parametri ca : masa/m², grosimea, desimea în urzeală şi în bătătură, natura fibrelor din ţesătură, finisajul chimic aplicat etc.

Dacă se urmăresc valorile înregistrate la determinarea rigidităţii cu ajutorul planului încli-

TABELUL 2

Numărul articolului	Denumirea articolului	Caracteristici tehnice			
		Masa, g/m²	Grosimea d, mm	Desimea în urzeală D_u, fire/100 mm	Desimea în bătătură D_b, fire/100 mm
1	Ţesătură din bumbac cu poliester (tercot Vucova)	106	0,25	409	280
2	Ţesătură din bumbac în amestec cu poliester (tercot Libelula)	112	0,30	290	240
3	Pînză albită	142	0,26	247	205
4	Ţesătură din bumbac, pentru inserţii (nefinisată)	140	0,40	233	207
5	Canafas	158	0,27	311	220
6	Ţesătură din bumbac în amestec cu poliester (tercot Andrei) nefinisat	238	0,51	490	290
7	Ţesătură din bumbac în amestec cu poliester (tercot Andrei) finisat	243	0,45	550	290
8	Ţesătură din bumbac în amestec cu fibre polinozice	145	0,48	196	206
9	Ţesătură din celofibră (Drapel) nefinisat	117	0,33	210	200
10	Ţesătură din celofibră (Drapel) finisat	128	0,47	250	200
11	Ţesătură din bumbac în amestec cu celofibră (Răchita) nefinisat	118	0,37	250	250
12	Ţesătură din bumbac în amestec cu celofibră (Răchita) finisat	131	0,25	275	250
13	Ţesătură din bumbac în amestec cu fibre polinozice (finet Zenit)	189	0,62	300	220
14	Doc Severin	243	0,48	330	200

TABELUL 3

Numărul articolului	Tipul probei	Metoda planului înclinat			Metoda buclei
		l, mm	l'_p, mm	h, mm	h_b, mm
1	A	47	46	32,6	94
	B	40	38	26,9	96
	C	42	41	29,0	96
2	A	40	28	26,9	89
	B	34	33	23,4	97
	C	28	27	19,1	101
3	A	95	92	65,5	87
	B	56	54	32,2	88
	C	78	76	58,3	75
4	A	62	60	42,4	86
	B	50	49	34,6	91
	C	51	50	35,4	90
5	A	100	93	65,8	58
	B	98	92	65,0	85
	C	113	108	74,6	55
6	A	79	77	54,4	85
	B	63	61	43,2	92
	C	66	64	45,3	87
7	A	42	41	29,0	95
	B	38	36	25,4	96
	C	45	40,5	28,0	94
8	A	36	35	24,7	95
	B	36	35	24,7	98
	C	32	30	21,2	93
9	A	63	61	43,2	69
	B	41	40	28,3	90
	C	46	44	31,1	83
10	A	96	93	65,8	67
	B	65	63	44,6	88
	C	80	78	55,1	71
11	A	55	54	38,2	88
	B	51	49	34,6	93
	C	52	51	36,0	92
12	A	107	104	73,6	59
	B	57	55	38,9	89
	C	60	58	41,0	71
13	A	55	53	37,5	85
	B	37	35	24,7	90
	C	46	45	31,8	83
14	A	69	67	57,4	84
	B	52	50	35,3	91
	C	57	54	38,2	90

nat, se constată că acestea depind de tipul probei, respectiv de direcția în care au fost tăiate și încercate epruvetele de țesătură. Astfel, pe direcția firelor de urzeală (proba *A*), rigiditatea la încovoiere este mai mare decît pe direcția firelor de bătătură (proba *B*). În schimb, pentru o direcție înclinată sub un unghi de 45° față de direcția firelor de urzeală (proba *C*), rigiditatea la încovoiere este mai mare decît pe direcția firelor de bătătură (probe *B*).

Acest lucru se poate urmări și din graficele prezentate în figura 11, în care s-a reprezentat, prin histograme, variația săgeții de curbare h în funcție de tipul probei (*A*, *B* sau *C*) pentru articolele *1*, *3* și *9*.

Analizîndu-se rezultatele centralizate în tabelele 2 și 3 se constată că, rigiditatea la încovoiere, depinde de masa/m² a țesăturii. Astfel, la articolele *5*, *7* și *13*, valorile determinate cu ajutorul metodei buclei pentru săgeata h_b, cresc odată cu masa în g/m². Acest lucru este ilustrat în graficele prezentate în figura 12.

Cu cît masa în g/m² este mai mare, crește și săgeata h_b și deci rigiditatea la încovoiere scade. De asemenea, se mai poate constata faptul că, înălțimea buclei este mai mică la probele în direcția firelor de urzeală (probe *A*), comparativ cu probele în direcția firelor de bătătură (probe *B*). Acest lucru indică faptul că, rigiditatea la încovoiere a unei țesături diferă pe direcția urzelii față de direcția bătăturii.

Masa, în g/m², a unei țesături este influențată direct de desimea în urzeală și de desimea în bătătură. Cu cît desimile în urzeală și în bătătură vor fi mai mari, cu atît masa, în g/m², va crește. Rigiditatea la încovoiere scăzînd odată cu creșterea masei în g/m² reiese că această constatare este verificată și în cazul țesăturilor cu desimi mari. În figura 13, s-a reprezentat modul cum variază înălțimea buclei (fig. 13 *a*) și săgeata de curbare în funcție de valorile corespunzătoare desimii în urzeală, la articolele 5, 6 și 7 (fig. 13 *b*).

În urma cercetărilor efectuate, s-a constatat că, înălțimea buclei h scade odată cu creșterea grosimii țesăturii. Acest lucru se poate urmări și din graficul prezentat în figura 14, unde s-a reprezentat variația înălțimii buclei h_b în funcție de grosimea țesăturii d, la articolele 1, 2, 11 și 14. Scăderea înălțimii buclei indică creșterea rigidității la încovoiere a țesăturii.

Finisajul chimic aplicat țesăturilor crude poate modifica în mod direct rigiditatea la încovoiere. Astfel, în urma procesului de apretare, față de materialele crude, rigiditatea la încovoiere crește. Acest lucru se poate urmări și în diagramele prezentate în figura 15, pentru

Fig. 11

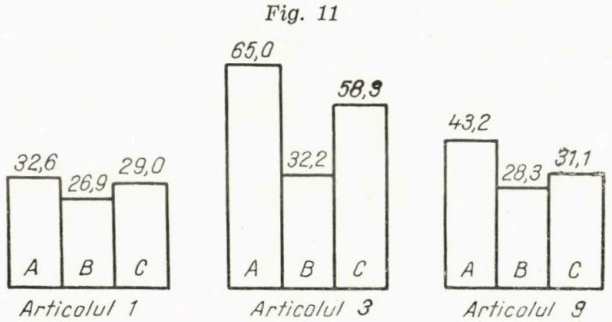
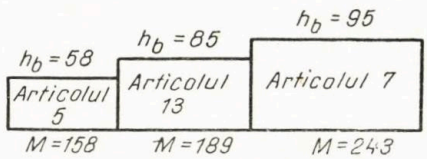
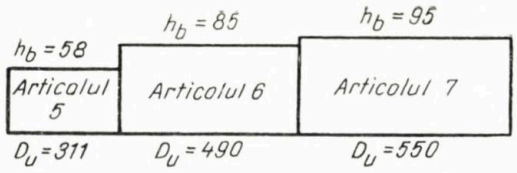
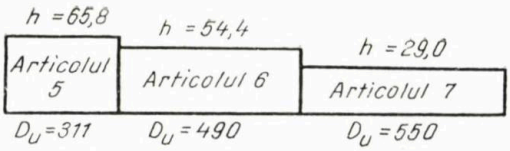


Fig. 12





a)



b)

Fig. 13

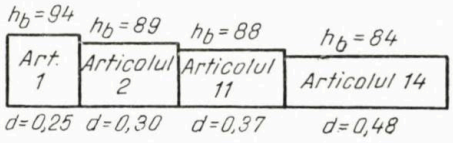
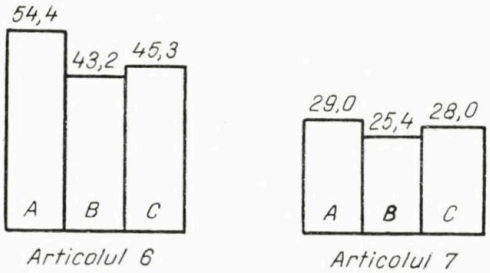


Fig. 14



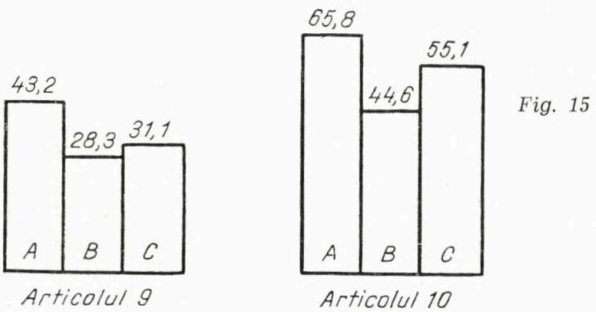
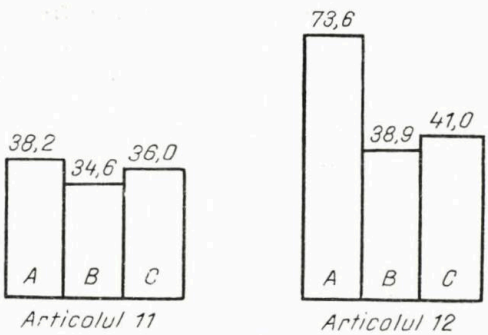


Fig. 15



articolele 9, 10, 11 și 12, unde s-au indicat valorile corespunzătoare săgeții de curbare, determinate prin metoda planului înclinat.

Datorită unor tratamente ca avivare, uleiere etc., rigiditatea la încovoiere scade. Acest lucru s-a constatat la articolele 6 și 7 (figura 15).

Concluzii

Rigiditatea constituie o caracteristică foarte importantă pentru materialele textile utilizate atît la confecționarea produselor de îmbrăcăminte cît și pentru unele articole tehnice.

Dintre solicitările mecanice cele mai frecvente, pentru țesături, trebuie luată în considerație încovoierea sub greutatea proprie.

Rigiditatea la încovoiere a unei țesături se poate aprecia cu mai multe metode de măsurare, dintre care, cea a planului înclinat și a buclei sînt cele mai rapide cu mijloace de măsurare foarte simple.

Valorile corespunzătoare săgeții de curbare h sau înălțimii buclei h_b depind de o serie de parametri, dintre care cei mai importanți sînt: masa, în g/m², grosimea, desimea în urzeală, desimea în bătătură, finisajul chimic aplicat țesăturilor crude, natura fibrelor din țesătură, legătura țesăturii etc. De asemenea, valorile lui h și h_b depind de direcția în care se încearcă țesătura, rigiditatea la încovoiere mai mare înregistrîndu-se pe direcția firelor de urzeală.

Cu cît săgeata de curbare h, determinată cu ajutorul metodei planului înclinat va fi mai mare, cu atît rigiditatea la încovoiere va fi mai mare. Dacă se folosește metoda buclei, rigiditatea la încovoiere a unei țesături va fi cu atît mai mare cu cît înălțimea buclei h_b va fi mai mică.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kukin, G. N. și Solovev, A. N. *Tekstilnoe materialovedenie,* partea a 3-a. Editura Liogkaia industria, Moscova, 1967.

[2] Zyliński, T. *Metrologhia wlókiennicza,* vol. II. Editura Wydawnistwo przemysty lekkiego i spozywczego, Varșovia, 1965.

[3] Rădulescu, S. *Textile nețesute.* Editura tehnică, București, 1965.

[4] Modestova, T. A., Fleorova, L. N. și Buzov, B. A. *Materailovedenie șveinogo proizvodstva.* Editura Liogkaia industria, Moscova, 1969.

VALORIFICAREA SUBPRODUSELOR ÎN FILATURA DE IN ȘI CÎNEPĂ

C.Z. 677.11/.12.004.8

Ing. COSTACHE AANEI

Preocupat de traducerea în viață a hotărîrilor Conferinței Naționale a P.C.R. din iulie 1972, colectivul de la Filatura de in și cînepă — Fălticeni acționează pentru creșterea rentabilității producției, pentru sporirea eficienței întregii activități economice.

Acțiunea inițiată de conducerea Ministerului Industriei Ușoare încă de la începutul anului 1972 privind colectarea și valorificarea superioară a deșeurilor textile, rezultate ca pierderi tehnologice în procesele de fabricație, continuă, obținîndu-se rezultate bune în unitățile productive.

În filatura de in și cînepă rezultă mai multe tipuri de deșeuri :

1. **Resturi de frînghii** cu care sînt legate baloturile de fibre de in și cînepă ce reprezintă 0,3—1% din greutatea materialului supus pieptănării, fiind alcătuite din fibre lungi de cînepă sau in, rezistente și cu conținut ridicat de puzderii. Acestea se refolosesc în filatură la legarea baloturilor de fuior pieptănat și de cîlți de pieptene și apoi se valorifică la fabricile de hîrtie. S-a încercat recuperarea prin tăierea nodurilor și destrămare manuală și apoi folosirea lor în amestec la firele groase de cînepă, dar operația nu este rentabilă, deoarece costul manoperei este destul de ridicat.

2. **Deșeuri de fibre** rezultate din filatura cardată cu un conținut de puzderii de maximum 25% (deșeuri de la scuturător). Prin operația de cardare a cîlților de in și cînepă de pieptene rezultă 10—12% pierderi recuperabile, care constau din fibre cu lungimea medie ponderată de 6,5—7 cm și cu un conținut de puzderii de 2,5—3% după operația de scuturare. Distribuția pe clase a lungimii fibrelor este cea indicată în tabelul 1.

Deșeurile din această categorie se valorifică la export și la fabricile de hîrtie din țară.

Autorul de la Filatura de in și cînepă — Fălticeni.

În întreprindere se produc, direct pe flaier, din amestec de 50% deșeuri de la scuturător și 50% cîlți de cînepă de la pieptene, două sortimente de fire groase cardate de cînepă : *Nm* 0,7, utilizat de fabricile de celuloză și hîrtie ca suport pentru coaserea sacilor de hîrtie și *Nm* 1,8 pentru sfori.

Pentru producerea firului *Nm* 1,8 din cînepă cardată s-a modificat constructiv flaierul R-216-P cu limita maximă de torsiune de 99 tors./m. Folosind roata minimă de torsiune $z = 19$, pentru a obține o torsiune de circa 150 tors./m — necesară filării acestui fir — este nevoie de o constantă de torsiune $C_T = 28{,}93$ în loc de $C_T = 18{,}77$ cît are flaierul prin construcție. Această constantă de torsiune se poate realiza folosind o roată de lanț $z = 74$ în locul roții originale $z = 48$.

Roata de lanț cu 74 dinți nu se poate monta din cauza axului O_2 al roții dințate $z = 70$ (fig. 1). Pentru a face posibilă montarea, s-a confecționat o roată intermediară $z = 101$ (fig. 2) care o înlocuiește pe cea originală $z = 70$ îndeplinind condiția : O_1O_2 — raza axului roții intermediare > raza roții de lanț $z = 74$. Roata intermediară $z = 101$ nu se poate monta în locul celei vechi, deoarece spațiul din stînga (fig. 1) nu permite acest lucru ; roata $z = 101$ se atinge de roata $z = 60$. Se observă, însă, că în partea dreaptă există spațiu suficient dacă se folosește o roată de laminaj cu maximum 72 dinți. S-a determinat punctul O_2 (fig. 2) egal depărtat de O_1 și O_3 în care s-a montat axul roții intermediare $z = 101$ fixat de batiu printr-o placă cu două șuruburi.

TABELUL 1

Lungimea, cm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	Lungimea medie ponderată 6,63
Greutatea, kg	1	0,35	0,35	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	—	0,1	3

Linia de reglaj folosită pentru firul *Nm* 1,8 cardat din cînepă este următoarea :

$$P = \frac{8{,}75 \times 3{,}78 \times 4{,}02 \times 4{,}26}{1{,}8 \times 2 \times 3 \times 4} \times 0{,}98 = 12{,}8 \text{ kg/1000 m}$$

fluxul tehnologic fiind alcătuit din : cardă fină pentru in, trei treceri pe laminoare rapide de cîlți și flaierul R-216-P modificat. Turația furcilor la flaier este de 850 rot/min, obținîndu-se o producție de 190 g/fus/oră.

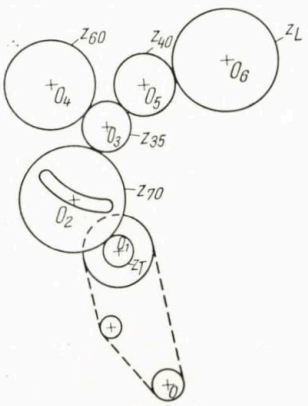


Fig. 1

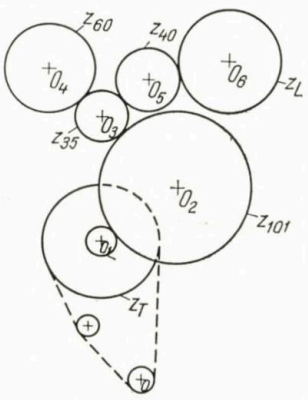


Fig. 2

Caracteristicile firului produs, în comparație cu prevederile STAS 1716-67 sînt prezentate în tabelul 2.

Eficacitatea folosirii flaierului modificat pentru producerea acestui fir este deosebit de însemnată și constă în aceea că se folosesc integral capacitățile existente în preparația filaturii cardate și se valorifică superior deșeurile de la scuturător, prețul de cost al firului fiind cu 1,65 lei mai mic decît cel realizat de întreprinderile specializate la obținerea aceluiași produs.

Este posibilă folosirea acestor deșeuri pentru obținerea de suprafețe nețesute și pentru producerea de fire, aplicînd procedeul de filare cu rotor pentru fire scurte sau utilajul din filatura cardată de bumbac cu o prealabilă depectinizare-cotonizare a fibrelor de in.

TABELUL 2

Caracteristici	Realizat efectiv	Prevederi STAS 1716-67
Finețea, *Nm*	1,76	1,8
Abaterea limită	—2,2	±5
Neregularitatea la *Nm*, %	7	7
Sarcina de rupere, gf	6 000—8 000	Calit. A 6670 Calit. B 5840 Calit. C 5000
Neregularitatea la rupere, %	15—17	17

3. **Deșeuri de semitort din filatura de filat umed.** Pierderile vizibile recuperabile la filarea umedă a inului se cifrează la 5—7% și sînt alcătuite din fibre cu lungimi variabile între 5 și 30 cm.

Aceste deșeuri se valorifică în prezent la fabricile de hîrtie. S-a încercat în întreprindere depectinizarea lor prin albire cu hipoclorit, obținîndu-se fibre elementare cu lungimea de 15—20 cm, care se pot fila în amestec cu bumbacul și cu fibre chimice pe utilajul din filatura cardată de bumbac. În acest sens, se efectuează în prezent cercetări în colaborare cu unități specializate.

4. **Deșeuri de fire.** La operațiile de bobinat și rebobinat se obțin 1—1,5% capete de fire ce se valorifică la fabricile de hîrtie la prețul de 5,5 lei/kg.

Preocupările colectivului întreprinderii noastre privind valorificarea superioară a deșeurilor din filatură se încadrează în eforturile generale pentru folosirea rațională, cu maximă chibzuință a materiilor prime.

APLICAREA SISTEMULUI DE FILARE CU CAPĂT LIBER PENTRU FIBRE LUNGI DE TIP LÎNĂ

Față de progresele înregistrate în ultimii ani în ceea ce privește filarea cu capăt liber a fibrelor scurte de bumbac și de tip bumbac pînă la maximum 40 mm lungime, filarea cu acest sistem a fibrelor lungi de peste 60 mm și pînă la 100—125 mm a întîmpinat numeroase dificultăți.

Într-o informare recent publicată, directorul tehnic al firmei Platt International Ltd., din Anglia prezintă principiile și caracteristicile mașinii de filat fibre lungi cu capăt liber care după îndelungate experimentări a început să fie construită în serie.

Această mașină este destinată exclusiv filării fibrelor chimice artificiale și sintetice de lungimea 63—125 mm.

Cercetările continuă pentru crearea unei mașini care să se preteze și la filarea fibrelor de lînă. În această privință se apreciază că, în amestec cu un anumit conținut de fibre de lînă, filarea firelor de tip lînă cardată ar putea fi posibilă, dar se exclude cu desăvîrșire posibilitatea de a utiliza această mașină în filaturi de lînă pieptănată (pentru acest sector, mașina Repco bazată pe principiul autotorsionării, asigură o productivitate mult superioară față de filarea clasică cu mașini de filat cu inele).

Principiile tehnologice ale noii mașini de filat cu capăt liber pentru fibre lungi, realizată de firma Platt, sînt apropiate de cele ale mașinii cehoslovace BD-200, dar cu deosebiri esențiale în ceea ce privește dimensiunea și viteza unor organe de mașini.

În cadrul cercetărilor preliminare s-a constatat că, circumferința rotorului trebuie să fie ceva mai mare decît lungimea fibrei celei mai lungi care urmează a fi prelucrată.

Pornind de la această corelație fundamentală, principalele organe și în primul rînd rotorul au fost dimensionate în mod corespunzător, iar aceste dimensiuni parțial majorate față de cele ale mașinilor de tip BD-200, au dus la limitarea vitezei rotorului la maximum 25 000 rot/min (față de 35 000—40 000 rot/min la mașinile de filat cu capăt liber pentru fibre scurte).

Destrămătorul lucrează cu o viteză variabilă între 4 000 și 8 000 rot/min, iar viteza rotorului în funcție de structura fibrelor, respectiv a amestecului prelucrat, poate varia între 12 000 și 25 000 rot/min.

Mașina se pretează la prelucrarea de fire groase, *Nm* 1,5—5,0 destinate covoarelor, păturilor și diverselor materiale decorative groase. Uniformitatea firelor este bună și se încadrează, conform probelor efectuate pe scară industrială : U = 11—14%.

În această gamă de fire, limita superioară a producției unui loc de filare este de 6,8 kg/oră ; în medie un loc de filare al mașinii produce de 3—5 ori mai mult decît un fus de pe o mașină de filat cu inele în condiții de exploatare identice (amestec, numărul firului etc.).

O perfecționare importantă a mașinii față de tipul BD-200 constă în posibilitatea de a schimba bobinele pline fără oprirea filării. Această posibilitate realizată prin aplicarea unui al doilea sistem de înfășurare, care se pune în funcțiune în momentul cînd pe primul sistem bobina a atins diametrul prevăzut, asigură un randament foarte ridicat pînă la 95%, în comparație cu randamentul mult mai scăzut — în jur de 80% — realizabil pe mașini de filat cu inele utilizate pentru aceste fire.

Ținînd seama de structura fibrelor și compoziția amestecului (fibre cu finețea de la 8 la 15 den, cu grosimea între 63 și 125 mm, amestecuri cu 1—3 componente) banda laminată cu care este alimentată mașina trebuie să fie trecută prin trei pasaje de laminare (în loc de două pasaje în cazul fibrelor scurte).

În cadrul lucrărilor de experimentare desfășurate la firma Platt, amestecurile prelucrate au fost compuse din 100% fibre sintetice (poliamidice, poliesterice, poliacrilonitrilice), 100% fibre artificiale și amestecul acestora pînă la trei componente, cu fibre de diferite grosimi, lungimi și proveniențe.

Turbinele sînt așezate pe o parte a mașinii, cealaltă servind pentru așezarea cănilor care conțin benzile laminate. Numărul maxim de locuri de filare este de 56 (7 sisteme cu cîte 8 turbine). Antrenarea destrămătoarelor și rotoarelor este individuală, cu motoare cu viteză variabilă.

Cu toate că, mașina nu poate prelucra decît fire groase, limitînd utilizarea ei pentru articole grele, voluminozitatea firelor, gradul lor de acoperire mai ridicat decît cel al firelor clasice, calitatea excelentă a produsului finit realizat din aceste fire — în principal a covoarelor — precum și producția și productivitatea muncii mult superioare decît a celei de filat cu inele, creează condițiile necesare, după părerea constructorilor englezi, pentru pătrunderea rapidă a acestui sistem în sectorul filaturilor de fire de tip lînă cardată sau semipieptănată care prelucrează exclusiv fibre chimice.

Este semnificativ de relevat că, o mașină de filat cu capăt liber destinată fibrelor lungi, cu parametri foarte apropiați de mașina construită la firma Platt, a fost prezentată la „Expoziția internațională de mașini textile ATME“ din octombrie 1973 de la Greenville (S.U.A.) de firma vest-germană Ingolstadt (Schubert & Salzer). Diferența esențială între cele două construcții constă în gama de fire filabile, care la prototipul german este indicat cu *Nm* 1—8 ; producția maximă este de 6 kg/oră, la o viteză de debitare de 150 m/min. Schimbarea bobinelor finite este automatizată, efectuată, ca și la mașina Platt fără oprirea locului de filare.

Ing. A. KUN

(Thomson, A. *Textilbetrieb, nr. 9, 1973, p. 4.)*

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

EVOLUȚIA STRUCTURII MATERIILOR PRIME TEXTILE ÎN R. P. UNGARĂ PÎNĂ ÎN ANUL 1975

— în % —

Tipul fibrei	1961	1970	1975
Bumbac	44,6	43,0	37,7
Lînă	7,2	6,4	6,7
Liberiene	23,9	18,6	15,6
Celulozice	20,2	19,8	20,6
Sintetice	4,1	12,2	19,4

Din aceste date reiese o reducere a ponderii fibrelor naturale principale (bumbacul și fibrele liberiene) și o oarecare stabilizare a ponderii lînii. Pe cînd ponderea fibrelor celulozice este oarecum staționară, ponderea fibrelor sintetice este în permanentă creștere.

De remarcat că, în anul 1975 ponderea bumbacului va fi relativ redusă, și anume 37,7%.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1973, p. 85.)

EVOLUȚIA STRUCTURII DE FIBRE ȘI FIRE SINTETICE ÎN ȚĂRILE SOCIALISTE ȘI CAPITALISTE

Din datele publicate de organele de resort din cadrul C.A.E.R. în perioada 1972—1975, producția principalelor categorii de fibre și fire chimice urmează să aibă următoarea evoluție :

— în % —

Țara	Fibre și fire sintetice					
	poliamidice		poliesterice		poliacrilonitrilice	
	1972	1975	1972	1975	1972	1975
R. P. Bulgaria	37	37	33	33	30	30
R. P. Ungară	58	41	—	—	42	59
R. D. Germană	43	28	18	44	39	28
R. P. Polonă	41	37	40	48	19	15
R. S. România	25	19	47	46	28	35
U.R.S.S.	55	50	25	29	20	21
R. S. Cehoslovacă	57	64	43	36	—	—
Total țări membre C.A.E.R.	49	42	30	36	21	22

De reținut următoarele modificări mai importante ale structurii producției :

— Pe ansamblul țărilor membre ale C.A.E.R., ponderea producției de fire poliamidice scade cu 7%, cea a firelor poliesterice crește cu 6%.

— În R. S. România, se prevede o scădere cu 6% a ponderii fibrelor poliamidice și o creștere cu 7% a celor poliacrilonitrilice.

— În R. P. Ungară ponderea fibrelor poliamidice scade cu 17% și în aceeași proporție crește ponderea fibrelor poliacrilonitrilice.

— În R. D. Germană ponderea fibrelor poliamidice și poliacrilonitrilice scade în total cu 26% — în aceeași proporție crește ponderea fibrelor poliesterice.

În ceea ce privește producția de fibre și fire chimice în țările capitaliste dezvoltate și în curs de dezvoltare, evoluția care a avut loc în ultimii 10 ani (1962—1972) poate să fie sintetizată prin următoarele date :

Anul	Total, milioane tone	Celulozice %	Sintetice %	Din care :			
				poliamidice	poliesterice	poliacrilonitrilice	diverse
1962	4,0	73	27	15,1	5,1	4,1	2,7
1972	10,0	37	63	23,3	24,6	12,0	3,1

Rezultă o creștere a producției în 10 ani de 250% corespunzător unui ritm mediu anual de creștere de 9,6%.

De relevat, pe lîngă scăderea ponderii fibrelor artificiale cu 50%, o creștere de aproape 5 ori a celor poliesterice, de 3 ori a celor poliacrilonitrilice.

(Textiltechnik, nr. 8, 1973, p. 469 și nr. 9, 1973, p. 535.)

UNELE DATE DE PROGNOZĂ PRIVIND CONSUMUL DE FIRE ȘI FIBRE TEXTILE

Serviciul de marketing al firmei elvețiene Heberlein a elaborat, pe baza unor documente furnizate de organizații internaționale, o prognoză a consumului de fibre textile la nivelul anului 1978 pentru toate țările cu economie fără planificare centrală (producția mondială cu excepția țărilor socialiste) (tabelul 1).

TABELUL 1

Tipul fibrei sau a firului	1972		1978	
	Cantitatea, mii tone	Ponderea, %	Cantitatea, mii tone	Ponderea, %
Filamente sintetice texturate	896	14	1 580	19
Filamente sintetice netede	320	5	500	6
Fibre sintetice	1 344	21	2 240	27
Fibre și fire artificiale	976	16	1 080	13
Lînă	610	10	620	7
Bumbac	2 074	34	2 280	28
Total	6 220	100	8 300	100

De relevat că, în cadrul creșterii totale a consumului de fibre și fire de peste 36%, creșterea cea mai mare revine, conform acestei prognoze, filamentelor texturate (75%) și fibrelor sintetice (65%).

În elaborarea prognozei, economiștii elvețieni s-au bazat printre altele, și pe faptul că, producția firelor texturate a crescut în 1972, față de 1971, cu 144 000 tone, respectiv o creștere de 20% într-un singur an.

Aceste date, chiar dacă reflectă o tendință subiectivă de a accentua însemnătatea fibrelor texturate, confirmă totuși utilizarea crescîndă a acestei categorii de fire.

(Textil Praxis, nr. 8, 1973, p. 423.)

PERSPECTIVELE PRODUCȚIEI DE MATERIALE NEȚESUTE ÎN FRANȚA ȘI ȚĂRILE PIEȚEI COMUNE

Consumul actual de materiale nețesute în domeniul articolelor sanitare, îmbrăcămintea de lucru (inclusiv haine de protecție), căptușeli și materiale decorative, în principal covoare și tapete, atinge actualmente în Franța 15 000 tone/an. Se consideră că, posibilitățile de consum ale acestor articole sînt departe de a fi epuizate ; se prevede pentru anul următor o creștere simțitoare a producției și a consumului.

Posibilitățile de utilizare a acestor produse sînt estimate pe an, precum urmează :

În rețeaua sanitară :

- 120 milioane m² garnituri de lenjerie de pat ;
- 50 milioane m² halate pentru personalul sanitar ;
- 45 milioane m² halate pentru operații chirurgicale ;
- 700 milioane m² cîrpe de praf ;
- 150 milioane m² cuverturi pentru pat.

În ceea ce privește scutecele pentru noii născuți, în anul 1972 s-au consumat circa 100 milioane m², cu perspectiva de a ajunge la acest articol pînă în anul 1975 la un consum de 190 milioane m².

Industria de încălțăminte franceză urmează să utilizeze într-un viitor apropiat 5—6 milioane m².

La lenjeria de casă, consumul actual de materiale nețesute este relativ limitat : 500 tone lenjerie de pat și 400 tone fețe și șervețele de masă.

Pentru sectorul îmbrăcăminte, perspectivele utilizării diferitelor tipuri de materiale nețesute nu sînt încă suficient de conturate pentru Franța ; pe ansamblul țărilor Pieței Comune se are în vedere un consum global de 35 000 tone la nivelul anului 1975.

Un alt domeniu de folosire eficientă a acestor materiale este cel al articolelelor tehnice, inclusiv cele pentru sectorul de construcții. La nivelul Pieței Comune, consumul actual de articole tehnice pentru construcții este de 6 milioane m² cu un ritm mediu anual de creștere în jur de 20%.

În concluzie, se apreciază că, în Franța ca și pe ansamblul țărilor Pieței Comune, consumul actual, care reprezintă în medie 300 g/locuitor, se va extinde atingînd la începutul anului 1980 un consum de materiale nețesute de 800 g/locuitor. Luînd ca bază o greutate medie în jur de 200 g această cantitate ar corespunde la circa 4 m²/locuitor.

Comparînd prognoza menționată cu cele elaborate în S.U.A. privind materialele nețesute, rezultă că, specialiștii europeni au apreciat perspectivele acestui sector într-un mod mai realist.

★

Raportînd consumul prospectiv la condițiile țării noastre, rezultă că, ar trebui să atingem la începutul anului 1980 o producție de circa 90 milioane m², cantitate echivalentă cu circa 18 000 tone pe an.

(Textilbetrieb, nr. 9, 1973, p. 92.)

COMPARAREA INVESTIȚIILOR SPECIFICE AFERENTE UNOR PROCEDEE DE FINISARE CLASICE ȘI MODERNE

Dintr-un studiu economic elaborat de concernul Hoechst din R. F. Germania rezultă următoarele nivele ale investițiilor specifice raportate la un loc de muncă pentru imprimarea și vopsirea țesăturilor cu tehnologii clasice și moderne.

Secția și tipul mașinii	Investiție/loc muncă, mărci germane	Indice, %
Imprimerie		
Mașini de imprimat cu valțuri	170 000	100
Mașini de imprimat cu șabloane rotative	260 000	153
Vopsitorie		
Jighere	106 000	100
Mașini de vopsit cu jet	305 000	288
Instalații Thermosol	230 000	217
Instalație continuă „Fluid-O-Therm“	500 000	470

Ținînd seama de costurile ridicate ale unor instalații moderne, eficiența lor în exploatare este condiționată de gradul utilizării intensive și extensive, cu un nivel ridicat al calificării personalului și cu un regim de lucru în trei schimburi.

(Chemiefasern, nr. 9, 1973, p. 864.)

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ Seria A. TEXTILĂ

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

ÎN REVISTĂ SE PUBLICĂ ARTICOLE SCRISE DE SPECIALIȘTI DIN TOATE SECTOARELE INDUSTRIEI TEXTILE.

Abonamentele se pot face la :

Centrul de documentare și publicații tehnice — M.I.U., str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, București, telefon 11.78.60. sau 12.62.51, cont de virament 30.07.02.00, B.N.R.S.R. sectorul 1, București.

MATERII PRIME

O NOUĂ FIBRĂ SINTETICĂ PENTRU MATERIALE NEȚESUTE. Întrucît producerea de textile nețesute prin procedee umede (adică la care elementul purtător este apa) cîștigă tot mai mult în importanță față de procedeele clasice mecanice sau aerodinamice, au fost elaborate și fibre speciale care să poată fi folosite cu eficiență maximă.

O astfel de fibră este fibra Bayer-Perlon x 400, care în contact cu o cantitate de apă turbulentă nu formează aglomerări și se prelucrează bine. Fibra poate fi folosită și în amestec cu alte fibre celulozice.

Domeniile de folosire sînt :

— hîrtie specială pentru documente, hărți etc. ;
— lenjerie de pat cu durată de întrebuințare limitată (eventual o singură dată) ;
— fețe de masă ;
— cîrpe de șters ;
— materiale pentru cașerare ;
— filtre etc.

(Textilbetrieb, nr. 9, 1973, p. 90.)

O NOUĂ MAȘINĂ DE ETIRAT-TEXTURAT FILAMENTE SINTETICE. Firma engleză Platt International Ltd. a creat un nou tip de mașină cu parametrii funcționali ridicați, pentru cele trei faze : etirarea, texturarea și stabilizarea filamentelor sintetice, concomitent, într-o singură operație.

Mașina Kosmotex tip 984 prelucrează filamente între 15 și 200 den, cu o viteză de debitare maximă de 1 000 m/min. Gabaritul mașinii cu 132 locuri de muncă este relativ mare 17 m × 4,3 m × 2,8 m. Raportul de etirare este de la 1,2 : 1 pînă la 5 : 1.

Mașina cuprinde două elemente de încălzire cu lichid, și anume :

— încălzirea primară unilaterală (1,2 m lungime) între 150 și 250°C ;
— încălzirea secundară bilaterală (0,3 m lungime) între 140 și 250°C.

Mecanismele corespunzătoare unor funcții tehnologice : etirarea, texturarea, alimentarea și ghidarea firelor sînt antrenate de un motor separat de curent continuu cu reglaj prin tiristoare.

Ghidarea firelor este controlată prin elemente electrice.

Fiecare loc de texturare este antrenat individual cu motoare de curent alternativ cu frecvențe variabile.

Această mașină reprezintă un progres important în domeniul producției de filamente texturate, deoarece cele trei faze tehnologice fundamentale sînt efectuate concomitent, fără ca această concentrare a funcțiilor să ducă la ridicarea vitezei de fabricație.

Dispozitivele automate de control și de reglare, cu care este dotată noua mașină reprezintă, după părerea constructorului, cel mai înalt nivel tehnic în acest domeniu.

(Melliand International, nr. 8, 1973, p. 882, Chemiefasern nr. 9, 1973, p. 826 și Melliand International nr. 9, 1973, p. A. 22.)

UTILIZAREA EFICIENTĂ A UNOR MATERII PRIME REGENERATE. Sub îndrumarea Institutului de cercetări textile din Lodz, industria textilă poloneză, împreună cu cea de construcții de mașini textile, a efectuat cercetări sistematice privind prelucrarea economică a deșeurilor, în special a celor sintetice.

Pentru deșeuri din fibre sintetice, procedeele de tăiere a fibrelor au o importanță deosebită. De exemplu, pentru deșeurile tricotate se utilizează o mașină de tăiat în două direcții, iar pentru tăierea firelor încîlcite, o mașină cu tăiere paralelă. În acest scop, a fost conceput un tip nou de mașină de prelucrat astfel de deșeuri, care constă dintr-o masă de alimentare, cu un valț de reținere a materialului, un dispozitiv de paralelizare, compus din 5 perechi de cilindri canelați, care asigură totodată o etirare a materialelor cu 30—200 mm.

Dispozitivul de tăiere constă dintr-un cuțit circular, cu șanț care servește totodată ca suport pentru tăiere.

Actualmente, se află în fază de proiectare o mașină de tăiat în flux continuu.

Întreprinderea Befama, în colaborare cu Institutul de cercetări textile, construiește o mașină de destrămat deșeuri cu 3 și 4 tambure ; această mașină poate fi cuplată cu o cardă de tipul lînii cardate, formînd un agregat complet. Astfel, va deveni posibilă realizarea într-o singură fază tehnologică a unui fir din deșeuri, de tipul lînii cardate, pentru o gamă de fire de la *Nm* 5 la 12.

(Textil Praxis, nr. 8, 1973, p. 479.)

FILATURĂ

SISTEME DE CONTROL LA CARDA DE MARE PRODUCTIVITATE. În cadrul articolului se arată avantajele reglării automate a finetii benzii la carde de mare productivitate, cît și condițiile în care această măsură devine eficientă.

În principiu, reglarea automată a finetii benzii se poate face după două sisteme.

La primul sistem, elementele de măsurare și reglare se găsesc după dispozitivul detașor și înlocuiesc cilindrii detașori.

La al doilea sistem, elementele de măsurare și control se găsesc în zona de detașare și transmit comanda dispozitivului de reglare care se găsește în zona de alimentare.

De exemplu, primul sistem este aplicat la cardele construite de firma Ingolstadt (Schubert și Salzer), iar celălalt sistem în cadrul dispozitivului Uster-Zellweger și Carding-Specialist.

Pe lîngă sistemele „Uster Card Control" ale firmei Uster, „Long-Term-Leweller" a firmei Carding-Specialist și Ingolstadt se mai descriu și sistemele Trützschler-Zinser.

(A l î m o v a, V. S. *Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1973, p. 39.)*

LAMINOR CU TREN DE LAMINARE VERTICAL. Laminorul „Verta Draft" realizat de firma „O-M" din Osaka (Japonia) are două capete de debitare. Acest laminor este destinat prelucrării tuturor tipurilor de fibre, fiind folosit însă în special pentru fibre chimice. Se pot prelucra și fibre chimice cu o lungime pînă la 75 mm.

Viteza curentă de lucru în condiții industriale este de peste 300 m/min, putîndu-se lucra cu benzi groase. La o finețe a benzilor de circa *Nm* 0,18 (5,5 g/m) producția teoretică atinge în jur de 100 kg/oră.

Trenurile de laminare sînt verticale „3 pe 3" și „4 pe 4", iar fluxul fibros nu este chiar rectiliniu, ci oarecum curbat.

Modificarea trenului de laminare de la „4 pe 4" la „3 pe 3" constă, practic, în scoaterea cilindrului alimentator de presiune.

Prima pereche de cilindri calandri sînt magnetici. Datorită fluxului fibros vertical, se elimină aproape integral înfundarea pîlniilor.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 293.)

MAŞINĂ DE FILAT CU INELE „HISPAMATIC C". Maşina de filat cu inele „Hispamatic C" realizată de firma Heberlein — Hispanodin din Elveţia se foloseşte în sectorul bumbacului la filarea fibrelor cu o lungime pînă la 60—80 mm.

Lăţimea maşinii este de numai 600 mm. Antrenarea fuselor este tangenţială. Tensionarea curelei tangenţiale de antrenare se face la capătul maşinii.

Geometria de filare este astfel realizată, încît firul are un traseu vertical de la trenul de laminare la conducătorul de fir.

Distanţa între fuse este de 67,5—96,5 mm pentru curse ale băncii inelelor pînă la 300 mm.

Deplasarea băncii inelelor este dirijată de un sistem hidraulic.

Înclinarea trenului de laminare este de 65°.

Maşina de filat poate fi utilată cu un sistem automat de scoatere a levatei, tip Hispadoffer.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 309.)

INELE ŞI CURSOARE FOLOSITE LA MAŞINILE DE FILAT ŞI RĂSUCIT. Sistemul de inele cu ungere, se analizează în funcţie de :

— sistemul de ungere folosit ;

— construcţia inelului.

Astfel, se descriu sistemele de ungere automată, ungerea cu fitil, ungerea cu presiune şi absorbţie etc.

Se analizează de asemenea, şi următoarele tipuri de inele : inelul vertical (inelul HZ) ; inelul conic ; inelul sinterizat ; inelul MG (Multi Grove) ; inelul NSC şi inelul HVT.

În ceea ce priveşte cursoarele, se insistă asupra următoarelor aspecte principale :

— forma cursoarelor ;

— materialul din care sînt confecţionate ;

— combinarea corectă a inelului şi cursorului.

(Fuchs, H. *Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 235.)*

UN NOU FUS PENTRU MAŞINILE DE TEXTURARE. La expoziţia din acest an de la Atlantic City, firma ARCT a expus maşina de texturare tip FT 482 dotată cu fuse de un tip nou.

Fusele sînt constituite din doi rulmenţi care sînt acoperiţi cu şaibe de fricţiune din ceramică. Caracteristica acestora constă în faptul că, se obţine un raport mare între tensiunea firului la intrare faţă de cea de la debitare, adică o tensiune slabă la intrarea în elementul de termofixare şi o tensiune mare la ieşire.

Fusele lucrează cîte două, fiind menţinute în contact cu ajutorul unui resort.

Inversînd cureaua care transmite mişcarea, se poate lucra pe o jumătate de maşină cu torsiunea S, iar pe cealaltă Z.

Viteza atinsă cu aceste fuse corespunde la 300 000 rot/min cu a unui fus mecanic.

Viteza de debitare a firului este de 250 m/min la fineţea de 78 dtex şi 400 m/min la fineţea de 22 dtex.

(L'Industrie Textile, nr. 1024, 1973, p. 358.)

ŢESĂTORIE

NOI MATERIALE PENTRU ÎNCLEIEREA FIRELOR. În cadrul articolului se expun o serie de noi substanţe de încleiere pe bază de acrilaţi, produse de firma BASF din R. F. Germania, şi anume :

— Substanţa de încleiere CB pentru fire de bumbac, celofibră, in, iută şi amestecuri de fibre poliesterice şi celulozice.

— Substanţa de încleiere V pentru fire filamentare de viscoză şi fire de celofibră.

— Substanţa de încleiere PE pentru fire din fibre poliesterice, poliacrilonitrilice şi policlorvinilice.

— Substanţa de încleiere T 8 în special pentru fire acetat, triacetat şi fire filamentare de viscoză.

Se indică compoziţia chimică a fiecărei reţete şi substanţa de încleiere cît şi modul de preparare şi folosire a acestora.

Se arată că, folosirea corectă a substanţelor de încleiere pe bază de acrilaţi permite o reducere a numărului de ruperi a firelor de urzeală cu circa 33%.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1973, p. 46.)

O NOUĂ MAŞINĂ DE ŢESUT ARTICOLE FROTIR. Firma Saurer a realizat o nouă maşină de ţesut articole frotir cu o lăţime de 185 cm, 4 culori de bătătură şi o viteză de lucru de 220 bătăi/min.

Comanda sulurilor de urzeală a acestei maşini este nouă şi originală. Astfel urzeala cu bucla trece printr-un conducător de fir oscilant, care comandă un comutator. Aceasta acţionează un servomotor al sulului de urzeală. În mod similar este acţionat şi inelul cu urzeala de fond.

Formarea franjurilor se face, de asemenea automat cu ajutorul unui alt servomotor, comandat de mecanismul Jacard sau cu iţe, operaţia efectuîndu-se cu 15 mm lungime/secundă.

Bătătura este alimentată de pe bobine, cu ajutorul unor graifăre telescopice. Graifărele nu necesită ghidarea în rost şi n-au nici un contact cu urzeala şi cu spata.

Pe această maşină se poate realiza orice tip de ţesătură frotir, cu două tipuri de buclă (ca înălţime) sau cu bucle pe o singură faţă.

(L'Industrie Textile, nr. 1025, 1973, p. 445.)

O NOUĂ MAŞINĂ DE ŢESUT CIRCULARĂ PENTRU PRODUCEREA FURTUNURILOR DE INCENDIU. Această maşină s-a realizat în R.D. Germană şi funcţionează cu trei suveici în loc de două ca la cele actuale, ceea ce permite o creştere a producţiei cu 50%.

Producţia maximă a maşinii este de 28 m/oră la o desime medie de 42 fire/10 cm.

Iţele sînt acţionate de 12 mecanisme speciale plasate în partea inferioară a batiului.

Firele de urzeală se desfăşoară de pe două rastele aşezate în ambele părţi ale maşinii, trecînd pe la partea inferioară prin nişte tije.

Supravegherea şi controlul firelor de urzeală şi bătătură se face automat.

Ţeserea furtunului se execută cu contextură serj, asigurîndu-se o mai mare elasticitate decît legătura pînză, iar firul de bătătură care este mai mult supus frecării, este protejat de firele de urzeală.

Se poate ţese cu o desime de 34—55 fire/10 cm.

(Bulletin Textile International, nr. 2, 1973, p. 151.)

TRICOTAJE

DISPOZITIV PENTRU ÎNDREPTAREA TRICOTURILOR. Dispozitivul brevetat este adaptabil, la maşina de tricotat din urzeală şi asigură menţinerea la lăţimea necesară cît şi îndreptarea tricoturilor, ceea ce permite o înfăşurare corectă a acestora pe sulul de marfă.

Dispozitivul se compune dintr-o placă rotitoare aşezată pe tricot şi pe care sînt montate lagăre în care sînt fixate rolele de acţionare şi ghidare a unor benzi cu ace care acţionează în partea inferioară a tricotului de-a lungul marginilor acestuia.

Tricotul debitat de maşină este prins între placă şi benzile cu ace, asigurînd astfel menţinerea în stare

perfect netedă și la lățimea necesară a tricotului, inclusiv marginile acestuia.

Acționarea rolelor se face cu ajutorul unei transmisii cu lanț, de la flanșele sulului de marfă.

(Conners, R. *Brevet R. F. Germania, nr. 1585443, cl. 25 a, 28/01.)*

OBSERVAȚII PRIVIND COMPORTAREA TRICOTURILOR. Se tratează problema stabilității dimensionale a tricoturilor, la purtare și la spălare. În cadrul capitolului privind geometria tricoturilor se expun aspectele teoretice ale contracției inițiale și relaxării, insistîndu-se asupra relației dintre numărul ochiurilor/cm² și lungimea firului absorbit. Sînt descrise lucrările Centrului de cercetări din Franța în legătură cu realizarea condițiilor de echilibru, scoțînd în evidență rolul real al contracției și al elasticității tricoturilor. După stabilirea cauzelor care determină variațiile dimensionale, se discută posibilitățile de obținere a relaxării industriale prin folosirea mașinii de relaxare, compusă din mai multe elemente cu transportoare metalice supuse vibrațiilor.

Sînt descrise metodele de laborator și industriale pentru verificarea stabilității dimensionale, expunerea fiind ilustrată cu rezultatele încercărilor a patru tipuri de tricoturi. Se subliniază necesitatea completării încercărilor de spălare cu simulări la purtare.

În concluzie, se arată că, testul de relaxare poate indica date mai precise în legătură cu comportarea la purtare a tricotului, în comparație cu încercările prin spălare.

(Gianfalla, J. C. *Teintex, nr. 7, 1973, p. 415.)*

ACOPERIRI TRICOTATE PENTRU PARDOSELI. Mașina AP-70 a firmei Apprich din R. F. Germania este destinată producerii articolelor pentru acoperirea pardoselii, tricotul fiind similar cu produsele țesute sau tufting.

Mașina este prevăzută cu fontură simplă, cu cilindru vertical, avînd un diametru de 28 țoli și 28 sisteme.

Fiecare sistem are încorporat un fir de pluș, sub formă de buclă, în fondul articolului reprezentat de tricot. Încorporarea se face cu ajutorul unor platine speciale și cu aer comprimat.

La o desime a buclelor de 160 000—200 000/m², producția este de 80—130 m²/oră. Cu o densitate de 380 000—620 000 bucle/m², se obțin 40—80 m²/oră.

Mașina poate produce articole uni sau în dungi, în funcție de amplasarea bobinelor în rastel.

(L'Industrie Textile, nr. 1034, 1973, p. 382.)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

CONSIDERAȚII ASUPRA VOPSIRII DISCONTINUE A AMESTECURILOR DE FIBRE POLIESTERICE ȘI CELULOZICE SUB FORMĂ DE ȚESĂTURI ȘI TRICOTAJE. Autorii descriu procesele tehnologice cele mai potrivite pentru vopsirea discontinuă a amestecurilor de fibre poliesterice și celulozice, respectiv tehnologia clasică de pregătire a materialului textil, insistîndu-se asupra unei bune stabilități dimensionale prin termofixarea țesăturilor și tricotajelor.

Vopsirea cu amestecuri de coloranți de dispersie și coloranți pentru fibrele celulozice poate fi efectuată prin procedee economice într-o singură baie, vopsirea în două băi urmînd a fi folosită în cazuri excepționale. Se insistă asupra vopsirii cu coloranți de dispersie și reactivi și sînt arătate avantajele vopsirii într-o primă fază a componentei poliesterice cu coloranți de dispersie, urmată de alcalinizarea băii și vopsirea componentei celulozice cu coloranți reactivi.

În încheiere sînt arătate criteriile de selecționare a coloranților de dispersie și se fac unele aprecieri asupra produselor auxiliare folosite în operația de vopsire.

(Norris, R. I. și Ward, A. *Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 6, 1973, p. 197.)*

EFECTUL UMFLĂRII PREALABILE ASUPRA COMPORTĂRII TINCTORIALE A FIBRELOR POLIESTERICE FAȚĂ DE COLORANȚII DE DISPERSIE. Se arată că, tratarea unor materiale textile din fibre poliesterice cu soluții de acid dicloracetic mărește apreciabil accesibilitatea fibrei poliesterice pentru coloranți de dispersie. Creșterea capacității tinctoriale a fibrei este explicată printr-o umflare puternică a acesteia, însoțită de modificări în structura ei fină, care însă nu au putut fi descrise complet și interpretate.

Umflarea fibrei determină o contracție corespunzătoare a materialului textil. Creșterea capacității tinctoriale este mai mare atunci cînd tratarea cu soluții de acid dicloracetic are loc în condiții în care contracția este limitată, de exemplu, pe o ramă de uscat și întins.

(Byrne, G. A. *Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 6, 1973, p. 215.)*

INFLUENȚA TRATĂRII TERMICE ASUPRA HIDROLIZEI COLORANȚILOR REACTIVI DE TIPUL MONOCOLOR TRIAZINĂ ÎN PROCEDEELE DE VOPSIRE CONTINUĂ. Constructorii de mașini pentru vopsirea continuă sînt preocupați de condițiile tratării termice a materialelor din punct de vedere al productivității și calității vopsirii. Difuzia colorantului, faza cea mai lentă a procesului vopsirii, este influențată în mod determinant de ridicarea temperaturii de fixare și de transportorul de căldură : aer cald, abur saturat, abur supraîncălzit, metal topit etc. Aplicarea temperaturilor înalte de fixare poate provoca degradarea materialelor.

Este examinată influența temperaturii, a duratei de fixare, natura alcalinului și a mediului de fixare asupra inactivării hidrolitice a coloranților monoclortriazinici și asupra legăturilor colorant-fibră.

Sînt expuse cercetările și rezultatele privind mediile de fixare, gradul de polimerizare, rezistența la tracțiune, alungirea și hidroliza legăturii colorant-fibră.

Într-un tabel sînt redate condițiile de vopsire ca : temperatura, durata, pH-ul și gradul de fixare a colorantului Procion Brilliant Orange M-G, aplicat prin următoarele procedee : impregnare-depozitare (bicarbonat) ; flotă lungă (carbonat) ; impregnare-depozitare (carbonat) ; flotă lungă (fosfat trisodic) ; impregnare-uscare-impregnare-vaporizare.

(Stepanek, O. *Textil Praxis, nr. 8, 1973, p. 472.)*

O NOUĂ MAȘINĂ DE VOPSIT SULURI DE URZEALĂ. Firma Burlington a realizat o nouă mașină de vopsit suluri de urzeală denumită „Rota Flon", care lucrează cu un curent de flotă foarte puternic, de 18 000 l/min și pînă la o temperatură de 149°C.

După echilibrarea presiunii, circulația flotei se modifică, pornind spre periferia sulului de urzeală. Temperatura se poate ridica cu 10°C/min, iar răcirea cu 12°C/min. Diferența de temperatură între extremitățile sulului de urzeală sau partea centrală nu depășește 1,7°C.

Aparatul este construit cu un diametru de 1 700 mm, ceea ce permite vopsirea unui sul cu diametrul de 1 550 mm.

Executarea operațiilor se face cu ajutorul unui programator.

(L'Industrie Textile, nr. 1024, 1973, p. 392.)

DESPRE PROPRIETĂȚILE ȘI POSIBILITĂȚILE DE FOLOSIRE ALE PRINCIPALELOR TIPURI DE ACCELERATORI. Cu extinderea tipurilor de fibre poliesterice modificate și a amestecurilor acestora cu fibre sintetice și naturale, caracteristicile necesare unui accelerator devin mai complexe. În acest sens în prezent nu există un accelerator care să satisfacă toate cerințele tehnologiilor de vopsire, aceste produse prezentînd atît avantaje, cît și dezavantaje.

Sînt examinate principalele grupe de acceleratori, arătîndu-se condițiile optime de folosire și inconvenientele întîmpinate în practică. Astfel, în cazul hidrocarburilor halogenate (di și triclorbenzoli, percloretilen) sînt menționate următoarele caracteristici negative : foarte toxice, miros puternic în timpul vopsirii, foarte volatile, prezentînd pericolul formării petelor, folosibile numai în aparate închise. În grupa esterilor aromatici sînt examinate următoarele produse : esterul metilic al acidului metilsalicilic, esterul alchilic al acidului benzoic, dimetilesterul acidului tereftalic și dialchilesterul acidului ftalic. Ca inconveniente sînt citate : costul ridicat, mirosul și volatilitatea.

În continuare sînt prezentați eterii aromatici, N-alchilftalimidele și benzaldehidele. Ca avantaje ale eterilor aromatici sînt menționate următoarele proprietăți : miros slab, nevolatile, ușor emulsionabile, bună capacitate de egalizare, fără influență negativă asupra rezistenței la lumină a vopsirilor.

(Weckler, G. *Textil Praxis, nr. 8, 1973, p. 457.*)

PENTRU CE ABURIRE LA TEMPERATURI ÎNALTE ? Sînt prezentate condițiile de fixare a coloranților pe diferite tipuri de fibre.

În ultimii ani au fost introduse pe plan mondial vaporizatoarele cu bucle suspendate, care permit fixarea coloranților cu abur supraîncălzit la presiunea atmosferică. În aceste vaporizatoare se pot realiza timpi optimi de aburire : între 4 și 8 min și temperaturi cuprinse între 100 și 200°C.

Autorul prezintă o clasificare a coloranților de dispersie în funcție de proprietățile lor termice, pe baza căreia se pot determina condițiile optime de fixare (timp și temperatură) pe materiale de fibre sintetice — poliesterice, triacetat și acetat secundar al celulozei.

Este discutată, în continuare, posibilitatea înlocuirii ureei cu acizi grași polietoxilați, insolubili în apă, avantajele și dezavantajele acestei înlocuiri.

Înlocuirea ureei cu produse de acest tip (de exemplu Atexal PN-HT) face posibilă extinderea gamei de aglutinanți utilizabili la imprimarea fibrelor poliesterice, dar ridică, într-o anumită măsură, costurile de imprimare.

În concluzie, se subliniază că, fixarea coloranților de dispersie prin tehnologia de vaporizare cu abur supraîncălzit pe materiale țesute și tricotate este în prezent procedeul cel mai avantajos din punct de vedere tehnic și economic.

(Alsberg, F. R. *Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 4, 1973, p. 117.*)

ADAOSURILE FOLOSITE ÎN OPERAȚIILE DE FINISARE SUPERIOARĂ ȘI ACȚIUNEA LOR SPECIFICĂ. Autorul se ocupă de acțiunea pe care o exercită asupra suportului textil unii compuși macromoleculari folosiți ca adaosuri în băile de tratare nesifonabile cu scopul de a modifica tușeul materialului tratat, de a îmbunătăți proprietățile fizico-mecanice și comportarea la prelucrarea în confecții.

Sînt discutate proprietățile fizico-chimice și acțiunile specifice ale următoarelor clase de polimeri : poliolefine, poliacrilați, poliamide modificate, poliuretani, polialcooli (polietilenglicoli, polipropilenglicoli).

(Bilb, H. *Melliand Textilberichte, nr. 7, 1973, p. 751.*)

PRIVIRE ASUPRA PROGRESELOR REALIZATE ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIEI DE MAȘINI PENTRU FINISAREA TEXTILĂ. La expoziția de mașini textile din Greenville (S.U.A.), care a avut loc în iulie 1973, cele mai importante firme constructoare de mașini textile au prezentat ultimile lor realizări și în domeniul finisării materialelor textile. Din acestea merită menționate cîteva mașini și instalații bazate pe principii noi, sau care permit aplicarea unor tehnologii mai avansate și mai economice :

— Linia de albire continuă în stare lată cu impregnare în vid.

— Linia de pregătire și albire continuă în proces rapid cu durată de reacție de 2—3 min.

— Mașini de vopsit și finisat în vid.

— Mașini de vopsit orizontale la temperaturi înalte, cu sul perforat, cu viteză mare de circulație a flotei, concepute în vederea reducerii timpului de vopsire.

— Mașini de vopsit cu aplicarea succesivă de vid și presiunea ridicată, care permit reducerea duratei de vopsire cu cel puțin 50%, în comparație cu aparatele uzuale de vopsit la temperaturi înalte.

— Instalație de uscare în două faze, concepută pentru consum redus de energie, uscare rapidă și menajarea fibrei prin evitarea de suprauscări.

— Linii continue de vopsire și finisare în solvenți organici.

— Mașini perfecționate pentru imprimarea prin transfer a confecțiilor din tricotaje.

(International Dyer, nr. 4, 1973, p. 137.)

FINISAREA HIDROFUGĂ ȘI IGNIFUGĂ PENTRU NEȚESUTE. Pînă în prezent finisările hidrofuge aplicate industrial nu au dat rezultate complet satisfăcătoare. O finisare perfectă trebuie să satisfacă următoarele cerințe : să respingă apa, să nu afecteze tușeul, să aibă efect minim asupra greutății, să nu efectueze coloritul, să nu reducă porozitatea materialului, să aibă rezistență bună la plesnire și îndoire, să fie compatibilă cu alte finisări, să nu fie toxică, să aibă stabilitate la spălare și la curățare chimică precum și preț de cost redus.

Se descriu pe scurt produsele și procedeele folosite pînă în prezent. În S.U.A. s-a elaborat un produs nou, Silanox 101, pe bază de compus silicic pirogenic cu proprietăți hidrofuge excepționale, compatibil cu tratarea ignifugă. Patru tabele redau caracteristicile principale ale produsului : mărimea particulelor inițiale 7 mμ, pH = 8—10, greutatea specifică 2.2, structura amorfă, precum și efectele comparative ale tratării cu diferite produse asupra unghiului de contact al picăturii de apă cu diferite suprafețe.

Se descrie mecanismul acțiunii stratului de produs depus pe material sub formă de dispersie 4%, în 50% izopropanol + 50% apă. În cazul urmăririi unui efect combinat, hidrofug și ignifug, se adaugă cantitatea necesară de sulfamat de amoniu și un agent de dispersare a aerului în apă.

(Heitmiller, R. F. și colab. *American Dyestuff Reporter, nr. 4, 1973, p. 75.*)

PROTECȚIA MUNCII

PRECIZĂRI PRIVIND INFLAMABILITATEA TEXTILELOR. Se arată importanța și amploarea problemei pe plan mondial, menționîndu-se că, datorită numeroaselor confuzii și polemici se întîrzie rezolvarea ei. Se citează principalele obiecțiuni ridicate : teste de apreciere incomplete, anacronice, neconcludente ; produse chimice de ignifugare, care conferă materialelor caracteristici colaterale, influențînd negativ calitatea. În prezent producătorii de fibre intensifică cercetările pentru a realiza fibre modificate ignifuge.

În continuare, se discută diferite aspecte în legătură cu legile și normele privind inflamabilitatea diferitelor

categorii de produse textile, şi modul în care sînt respectate dispoziţiile respective. Pentru obţinerea efectului ignifug sînt descrise următoarele trei metode : finisarea chimică ignifugă ; adaosul de produse chimice ignifuge la polimeri, înainte de filare ; folosirea de fibre care, datorită compoziţiei lor chimice, rezistă la ardere.

În concluzie, se recomandă colaborarea între laboratoarele de analiză şi întreprinderile textile în scopul elaborării unor metode unificate de determinare a inflamabilităţii cu aplicabilitate cît mai largă.

(C e r v i n i, C. *Textilia, nr. 7, 1973, p. 11.)*

INFLUENŢA CURĂŢĂRII CHIMICE ASUPRA PROPRIETĂŢILOR FIZICO-MECANICE ALE ŢESĂTURILOR DESTINATE ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECŢIE. Pentru a se vedea în ce măsură curăţarea chimică influenţează caracteristicile fizico-mecanice ale ţesăturilor, în cadrul Institutului textil din Moscova s-au experimentat următoarele ţesături :

— ţesături din 33% fibre poliesterice + 67% bumbac ;

— ţesături din 85% bumbac + 15% fibre poliamidice ;

— ţesături din 100% bumbac.

A reieşit că, operaţiile repetate de curăţare chimică au ca efect o schimbare a structurii ţesăturilor.

Schimbările cele mai pronunţate ale structurii ţesăturilor şi defavorabile în ceea ce priveşte confortul s-au produs la ţesăturile din bumbac 100%.

Rezistenţa cea mai bună la frecare şi reducerea cea mai mică a permeabilităţii a avut loc la ţesătura din amestec de fibre poliesterice cu bumbac.

(G u r i n a, V. I. *Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 3, 1973, p. 28.)*

Reeves, W. A. şi Drake, G. L. Flame Resistant Cotton. BUMBAC IGNIFUG.

Editura Merrow, Watford Herts, Anglia, 1971, 58 p.

Lucrarea face parte din cunoscuta serie a monografiilor Merrow privind tehnologia textilă.

În introducere se trec în revistă fenomenele de bază ale arderii textilelor celulozice şi terminologia curentă folosită pentru descrierea fenomenului. Arderea celulozei are loc în două etape : arderea cu flacără şi incandescenţă, prima avînd loc la temperaturi cuprinse între 400 şi 450°C, iar incandescenţa la circa 600°C.

În ceea ce priveşte terminologia, se precizează că, un material textil „rezistent la flacără" nu va arde cu flacără după îndepărtarea sursei de ardere. De asemenea, un material „rezistent la incandescenţă" va înceta de a fi incandescent după înlăturarea sursei calorice. Adesea, un material este rezistent la flacără, dar nu la incandescenţă. Cînd ambele proprietăţi sînt cumulate, materialul se numeste „rezistent la ardere".

În continuare, sînt arătate produsele de descompunere prin ardere, factorii care influenţează fenomenul. Se expun următoarele teorii privind acţiunea produselor de ignifugare : a stratului sticlos, a gazelor, a schimburilor termice, a legăturilor de hidrogen şi a deshidratării catalitice, care se aplică mai ales la polimerii conţinînd fosfor. Cu cît este mai mare raportul dintre CO şi CO_2, sau dintre cărbune şi gudroane, cu atît materialul este mai rezistent la flacără.

Elementele curent întîlnite în produsele ignifuge sînt : fosforul, azotul, bromul, clorul şi stibiul, dintre care numai fosforul şi bromul sînt eficiente cînd sînt folosite singure.

În capitolul următor sînt descrise diferitele metode de apreciere a efectului ignifug, metoda ideală fiind : rapidă, simplă, reproductibilă şi corespunzătoare modului de folosire a produsului textil. Se arată elementele a căror determinare poate caracteriza comportarea la ardere a materialului textil.

Sînt descrise detaliat şi ilustrate prin schiţe şi fotografii 19 metode de determinare a comportării la ardere, pentru fiecare metodă indicîndu-se un bogat material bibliografic.

Drept criteriu de clasificare a produselor ignifuge a fost adoptată durabilitatea efectului ignifug în timp, la intemperii şi la spălări, ponderea cea mai mare acordîndu-se produselor cu efect durabil.

Într-un alt capitol sînt expuse produsele de tratare ignifugă nedurabile care sînt folosite pentru materiale de interior si care nu rezistă nici la spălare chimică, articolele respective urmînd a fi retratate după fiecare spălare. Multe din aceste produse se hidrolizează sau se descompun la temperaturi peste 140°C.

Drept exempu de produse ignifuge nedurabile sînt citate următoarele, indicîndu-se modul de aplicare : borax-acid boric, borax-fosfat diamonic, fosfat diamonic si sulfat de amoniu.

Capitolul următor tratează despre produsele ignifuge semidurabile, care rezistă la unul sau mai multe cicluri de spălare, limita superioară fiind 15 cicluri. Avantajul acestor produse, fată de cele cu efect durabil, constă în preţul de cost redus.

În cadrul acestei categorii sînt citate patru grupe de produse. Fosfatii celulozici, după o metodă recentă, se obţin pe materialul textil prin impregnare cu o solutie de fosfat diamonic si uree, uscare şi tratare termică timp de 7 min, la 175°C.

Fosfatul de amoniu-diciandiamidă-formaldehidă prezintă inconvenientul descompunerii fosfatului de amoniu la circa 150°C, iar acidul fosforic eliberat degradează celuloza. Este indicat un procedeu recent de aplicare, care atenuează în bună parte fenomenul.

În aceeasi categorie sînt menţionate produsele obţinute pe bază de ciamidă-acid fosforic şi fosforilamide.

Ultimul capitol se referă la produsele ignifuge durabile care, în cazul bumbacului, sînt împărţite în două grupe : cele folosite pentru îmbrăcăminte şi ţesături de uz casnic, precum şi cele pentru ţesături industriale. Produsele din prima grupă sînt rezistente la curăţare chimică, în timp ce cele din grupa a doua trebuie să fie rezistente la intemperii. Polimerii şi compuşii conţinînd fosfor sînt cel mai frecvent folosiţi pentru prima grupă, iar combinaţiile de oxid de stibiu (Sb_4O_6) cu halogenii pentru produsele destinate ţesăturilor industriale.

Pentru ignifugarea durabilă a îmbrăcămintei şi a ţesăturilor de uz casnic sînt descrise compoziţia produselor şi modul de aplicare privind trei categorii de procedee : acoperirea fibrelor celulozice, reacţia chimică cu celuloza, formarea polimerului în interiorul fibrelor.

Pentru acoperirea fibrelor celulozice, se citează compuşii rezultaţi din acţiunea trialilfosfatului cu bro-

moform în emulsie apoasă şi din acţiunea bromoformului cu alilfosfazine.

Ca reacţii chimice cu celuloza sînt descrise cele de esterificare şi eterificare.

Formarea polimerului în interiorul fibrelor se caracterizează prin introducerea în fibre a monomerilor sau polimerilor cu greutate moleculară mică, după care urmează polimerizarea lor în forme insolubile, în multe cazuri avînd loc reacţii cu celuloza fibrei. Sînt descrise 16 tipuri de polimeri, majoritatea fiind pe bază de clorură de tetrakis (hidroximetil) fosfoniu (THPC) şi oxid de tris (1-aziridinil) fosfin (APO).

Pentru ţesături de uz industrial, sînt citate produsele pe bază de oxid de stibiu-parafine clorurate şi complex stibiu-titan.

Lucrarea este completată cu 84 referinţe bibliografice şi un index alfabetic de procedee şi produse.

Prin metodica tratării temei propuse şi prin modul clar al expunerii, lucrarea constituie un material documentar valoros pentru specialiştii finisori din sectorul bumbacului şi pentru chimiştii din laboratoare.

Ing. *A. AVACHIAN*

Millman, J. W. şi Svirjov, S. S. AUTOMATIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ.

Editura Maşinostroenie, Moscova, 1972, 376 p.

Manualul publicat în U.R.S.S., cuprinde o teorie generală a conducerii automate a proceselor tehnologice în industria textilă. Se examinează, cu numeroase exemplificări practice, automatizarea unor maşini şi procese de fabricaţie a produselor textile inclusiv a instalaţiilor de climatizare, sistemelor de transport şi a procedeelor chimico-mecanice în finisarea textilă.

Întrucît pînă în prezent în industria textilă comanda şi reglarea proceselor şi parametrilor de prelucrare se realizează în majoritatea cazurilor în mod empiric, cunoaşterii şi aplicării pe baze ştiinţifice a problematicii automatizării îi revine un rol primordial în dezvoltarea tehnică a acestei ramuri.

Pe baza experienţei îndelungate în practica industrială şi de învăţămînt, autorii prezintă o privire de ansamblu asupra întregului domeniu al automatizării tehnologiei textile. Astfel, lucrarea reflectă şi subliniază aspectele de legături multilaterale între tehnica textilă şi cea de automatizare.

ATEME—I '73

După 2 ani de la închiderea expoziţiei de la Paris (ITMA'71), conform tradiţiei, la 25 octombrie 1973 s-a deschis la Greenville (statul Carolina de Sud) Expoziţia internaţională americană de maşini textile, fiind prezente peste 350 de firme din 53 de ţări. Alături de participarea masivă a S.U.A. au avut o importantă contribuţie Anglia, Austria, Belgia, Canada, R. S. Cehoslovacă, Danemarca, Elveţia, Finlanda, Franţa, R. F. Germania, Israel, Italia, Japonia, Olanda, Portugalia, Spania.

În cadrul expoziţiei s-au prezentat multiple inovaţii şi perfecţionări în domeniul filaturii, ţesătoriei, tricotajelor şi finisării.

Ca tendinţe generale se pot menţiona în special cele care evidenţiază preocupările constructorilor de maşini textile de a asigura :

— o producţie cît mai ridicată a utilajelor ;

— economii de spaţiu prin creşterea producţiei pe unitatea de produs, verticalizarea maşinilor etc. ;

— realizarea unui consum specific de materii prime cît mai redus ;

— proiectarea maşinilor pentru o întreţinere şi deservire uşoară precum şi pentru comanda de la distanţă ;

— automatizarea procesului de înlocuire a semifabricatelor la intrare şi la ieşire ;

— condiţii igienice de muncă prin reducerea zgomotului, a impurităţilor (praf, scamă din atmosferă) etc. ;

— reducerea controlului uman al calităţii produselor prin introducerea controlului automat realizat de maşini ;

— reducerea consumului de energie pe unitatea de produs ;

— o înaltă calitate a semifabricatelor sau produselor finite ;

— conectarea maşinilor la sistemul informaţional al întreprinderilor pentru optimizarea rapidă a procesului de conducere.

Noile sisteme de filare — filarea electrostatică, filarea cu capăt liber etc. — au continuat să fie în atenţia constructorilor de maşini textile din aproape toată lumea. S-au prezentat circa 60 de variante pentru noile sisteme de filare. În această competiţie diferitele firme constructoare, pe lîngă căutări în domeniul schimbării automate a formatelor au fost preocupate de posibilitatea prelucrării simultane a mai multor componente, fibre textile naturale, artificiale, sintetice.

În domeniul ţesătoriei au atras atenţia două tipuri de maşini de ţesut late, care au ajuns la o viteză de lucru foarte ridicată de circa 600 bătăi/min. Desigur, au fost prezentate noi perfecţionări pentru varietatea de maşini de ţesut cu jet de aer sau apă sau alte tipuri de transport a firelor de bătătură, precum şi noi tipuri de sisteme de ţesere.

De asemenea, la Greenville s-au expus maşini de tricotat de mare productivitate, maşini de tricotat Jacard duble controlate electronic şi asociate cu sisteme proprii de realizare a unei mari varietăţi de modele. Aceste maşini vor asigura în continuare largi posibilităţi de diversificare a produselor şi o calitate ridicată.

Maşinile din finisaj au ocupat aproape o treime din suprafaţa expoziţiei, prezentînd interes în special utilajul pentru finisarea continuă a produselor, atît pentru tricoturi, cît şi pentru ţesături.

Noile sisteme de vopsire în vid, maşinile de imprimat rotative, s-au bucurat de atenţia specialiştilor.

Căutările febrile care s-au manifestat pentru noile sisteme de filare ca şi pentru celelalte sectoare au creat o adevărată atmosferă de competiţie a căror rezultate nu se cunosc şi nici nu se vor cunoaşte imediat.

În condiţiile progresului tehnic contemporan, sub impactul introducerii şi utilizării masive a fibrelor chimice, viitoarele perfecţionări vor fi în special de ordin tehnologic.

*

Cu ocazia expoziţiei internaţionale americane de maşini textile, la 30 octombrie 1973 a avut loc la Greenville al 5-lea seminar internaţional de management textil „Noile dimensiuni ale managementului textil".

În cadrul a patru mese rotunde s-au prezentat referate, care au implicat ample discuţii. Temele discutate au fost : „Noutăţi în lumea textilă" ; „Impactul noilor descoperiri în filatură" ; „Mediul înconjurător (controlul poluării mediului înconjurător)" ; „Noi preocupări în stimularea salariaţilor".

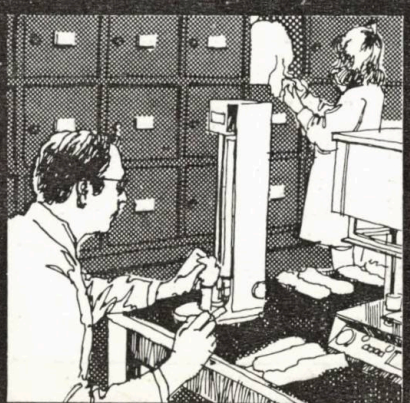
Dr. ing. C. RUSU

CENTRUL DE DOCUMENTARE ŞI PUBLICAŢII TEHNICE — M.I.U.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ Seria A, TEXTILĂ, organ al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, telefon : 12.62.51. ; 11.78.60. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Centrul de Documentare şi Publicaţii Tehnice M.I.U." 30.07.02.00, B.N.R.S.R., sectorul 1, Bucureşti, Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8. Taxele poştale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7224/1974.

41.808

EUROPA?
De 36 de ani noi vă livrăm cele mai fine panglici cardate!



. . . şi clienţii noştri mulţumiţi nu au regretat niciodată !

La urma urmelor aruncaţi o privire asupra facilităţilor companiei ADL U.K. de astăzi . . . o adevărată echipă profesionistă de specialişti în prelucrarea lînii, care pot concura cu cei mai buni în acest domeniu din Europa - cel mai modern echipament de verificare de laborator plus un sistem de legături internaţionale care face ca ADL-ul să menţină contacte strînse cu clienţii şi să fie la curent cu problemele lor zilnice.

Dacă doriţi un serviciu remarcabil de livrare a panglicilor cardate, împreună cu garanţii reale -

adresaţi-vă nouă, ADL U.K. - şi veţi lua într-adevăr cunoştinţă cu industria de textile europeană.

ADL House, 14 Mill Street,
Bradford, Yorkshire BD1 4AE, England.

Telefon: Bradford 29761
Telegrammer: Anselmo
Telex: 51277

a.dewavrin ltd

MARCA FABRICII - UN SEMN INTERNAŢIONAL DE PROGRES ÎN PRELUCRAREA LÎNII

Publicom

ÎNTREPRINDEREA

DACIA

BUCUREȘTI

„D"
o literă a modei

„D"
ein Buchstabe der Mode bedeutet

MODA

DACIA

BUCUREȘTI

Bd. Bucureștii Noi nr. 43
Telefon 67.21.90

Oferă o gamă variată de țesături tip bumbac pentru cămăși, bluze, rochii, impermeabile, lenjerie de pat și decorațiuni interioare, într-o paletă coloristică bogată.
Bietet eine reiche Auswahl von baumwollartigen Geweben für Blusen, Kleider, Regenmäntel, Betiwäsche und Heimtextilien in einer weiten Farbpalette.

Țesături sanforizate, impermeabile, cu șifonabilitate redusă, produce pentru dv. întreprinderea „DACIA" – București

Wasserdichte, knitterarme, sanforisierte Gewebe erzeugt für Sie des Betrieb „DACIA" – Bukarest.

E 2079

industria usoară

2
1974

SERIA A. TEXTILĂ

ROMANIA IPIU BUCURESTI

Bucharest — ROMANIA ◆
12, Luteraná Street
Telephone : 13.50.10 ◆
Telex : IPIUSBUC — 011371

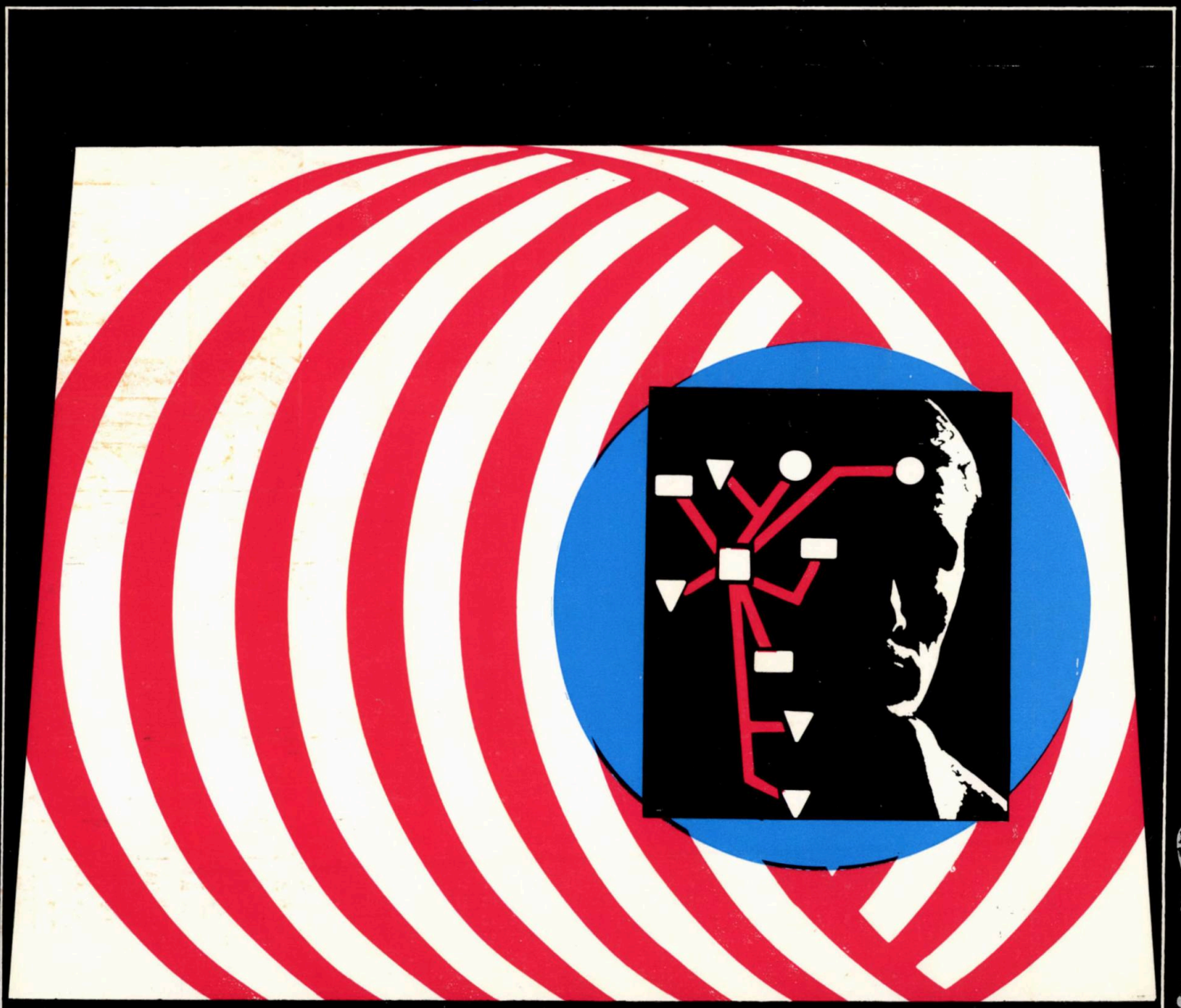
I.P.I.U.

OFFERS TO EXPORT COMPLEX INSTALLATIONS AND FACTORIES READY FOR OPERATION, SUCH AS :

- SPINNING, WEAVING AND FINISHING FOR THE COTTON PROCESSING INDUSTRY.
- SPINNING, WEAVING AND FINISHING FOR THE WOOLLEN AND WORSTED INDUSTRIES.
- PREPARING DEPARTMENTS FOR WEAVING AND FINISHING DEPARTMENTS FOR SILK.
- KNITTING FACTORIES, MAKING-UP DEPARTMENTS FOR KNITGOODS AND READY MADE CLOTHES FACTORIES FOR ANY TEXTILE FABRICS WHATSOEVER.

I.P.I.U.

OFFERS YOU ITS SERVICES OF ENGINEERING, CONSULTING AND EXPERTS' REPORTS, TECHNICAL AND ECONOMICAL STUDIES AND DESIGNS OF EXECUTION, TECHNICAL ASSISTANCE, LICENCES AND KNOW-HOW, TRAINING OF PERSONNEL.



cuprins

ION BRĂDEANU :
Studiu ergonomic realizat în cadrul atelierului-școală. 61— 63

OLIMPIA MARCHIȘ :
Încleierea firelor de bumbac cu apreturi în amestec Polotex și Tylose. 64— 70

MIȘILIM GRINDEA, TANIA FORST și ELIZA PUȘCAȘU :
Interacțiunea agent de dispersie — accelerator — colorant de dispersie la vopsirea fibrelor sintetice. 71— 74

PAUL GOLDSTEIN :
Observații privind procedeele de vopsire a fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici. 75— 80

MARIETA RUSANOVSCHI și ELENA CIOBOTEA :
Domeniile de aplicare ale măsurării culorii la utilizarea coloranților. 81— 84

VASIL BUȚEV, S. KOLEV și K. DIMOV :
Posibilitățile aparatului IN-2 pentru măsurarea neșifonabilității vizibile la țesăturile plane. 85— 89

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

EUGEN RADU :
Aspecte tehnico-economice privind valorificarea superioară a materiilor prime în fabricarea ciorapilor. 90— 92

NOTE ȘTIINȚIFICE 93— 95

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 96— 97

DOCUMENTARE 97—101

RECENZII 101

industria ușoară
SERIA A. TEXTILĂ
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

2
1974

ANUL 25, Nr. 2, FEBRUARIE, 1974

COMITETUL DE REDACȚIE
Ing. I. HALALAU — redactor responsabil, ing. I. BUCURENCI, ing. I. COCIU, dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA, ing. Șt. DĂRĂBANȚ, ec. I. DINULESCU, ing. A. DODU, prof. ing. M. GRINDEA, prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, ing. MARIA LUCACI, ing. I. LUNGU, ing. ELENA MIȘCA, ing. ALEX. PANAIT, ing. P. POPESCU, ing. V. RUSANOVSCHI, prof. ing. I. ȘTEFĂNESCU, ing. GEORGETA TAFTĂ, ing. M. UDREA.

Service la aplicare și informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 21.63.30

IANUARIE

L					
M		7	14	21	28
M	1	8	15	22	29
J	2	9	16	23	30
V	3	10	17	24	31
S	4	11	18	25	
D	5	12	19	26	
	6	13	20	27	

FEBRUARIE

		4	11	18	25
		5	12	19	26
		6	13	20	27
		7	14	21	28
	1	8	15	22	
	2	9	16	23	
	3	10	17	24	

MARTIE

		4	11	18	25
		5	12	19	26
		6	13	20	27
		7	14	21	28
	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31

APRILIE

L					
M	1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	30
J	3	10	17	24	
V	4	11	18	25	
S	5	12	19	26	
D	6	13	20	27	
	7	14	21	28	

MAI

		6	13	20	27
		7	14	21	28
	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	

IUNIE

		3	10	17	24
		4	11	18	25
		5	12	19	26
		6	13	20	27
		7	14	21	28
	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30

IULIE

	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	

AUGUST

		5	12	19	26
		6	13	20	27
		7	14	21	28
	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	

SEPTEMBRIE

		2	9	16	23	30
		3	10	17	24	
		4	11	18	25	
		5	12	19	26	
		6	13	20	27	
		7	14	21	28	
	1	8	15	22	29	

OCTOMBRIE

		7	14	21	28
	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	

NOIEMBRIE

		4	11	18	25
		5	12	19	26
		6	13	20	27
		7	14	21	28
	1	8	15	22	29
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	

DECEMBRIE

		2	9	16	23	30
		3	10	17	24	31
		4	11	18	25	
		5	12	19	26	
		6	13	20	27	
		7	14	21	28	
	1	8	15	22	29	

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (2) 53—104 (1974)

ИОН БРЭДЯНУ:

Эргономическое исследование, проведенное в рамках цеха фабрично-заводского обучения.

В результате сравнительного исследования операции присучки основной пряжи, обрыв которой происходил на двух типах машин (ИМАТЕКС — Тыргу Муреш 1×1 Е. Е. и Униря — Клуж 26 А 2), установлено влияние типа машины, высоты ткачих и места присучки на коэффициент полезного действия.

61—63

ОЛИМПИЯ МАРКИШ:

Шлихтование хлопчатобумажной пряжи шлихтой в смеси с Polotex и Tylose.

Приведены рецепты четырех вариантов шлихты и установлена характеристика пленок и шлихтованной пряжи (механические свойства, сопротивление растяжению, истиранию и прочность на усталость. Установлено, что добавка Tylose благоприятно влияет на реологические свойства аппрета и на сопротивление растяжению и истиранию шлихтованной пряжи.

64—70

МИШИЛИМ ГРИНДЯ, ТАНЯ ФОРСТ и ЕЛИЗА ПУШКАШУ:

Взаимодействие дисперсное вещество — переносчик — дисперсный краситель при крашении синтетических волокон.

Применяя азокраситель и второй антрахиноновый краситель, проведены две серии испытаний: первая, в которой дисперсия красителей подвергалась центрифугированию и вторая, в которой дисперсии с добавкой и без добавки тензида, центрифугированные и нецентрифугированные подвергались декантированию.

71—74

ПАУЛ ГОЛЬДШТАЙН:

Примечания относительно способов крашения полиакрилнитриловых волокон катионовыми красителями.

Приводится несколько способов крашения: Bayer, Sandocryl T, R и TR (Sandoz), ACNA и Remacryl (Hoechst) тремя вариатами: нормальное крашение, при более высокой начальной температуре и при постоянной температуре. Отмечается неуверенность в установлении способа, который обеспечил бы максимум преимуществ с технической и экономической точек зрения.

75—80

МАРИЕТА РУСАНОВСКИ И ЕЛЕНА ЧОБОТЯ:

Область применения измерения цвета при использовании красителей.

Анализируются возможности измерения цвета при автоматическом расчете рецептов кращения.

Автоматическое всстановление оттенков является сравнительно новой техникой расчета, экономичной, рентабильной, которая, при правильном применении может значительно повысить производительность, отделочных цехов.

81—84

ВАСИЛ БУЦЕВ, С. КОЛЕВ и К. ДИМОВ:

Возможности прибора ИН-2 для измерения видимой несминаемости плоских тканей.

Описывается прибор и метод ИН-2 сравнительно с методом БДС-9589-72 и АКУ.

Для оценки приближения ранговых связей с различными методами, применялся коэффициент ранговой корреляции Sperman-Chendel, ρ причем установлено, что метод ИН-2 определяет объективно видимую несминаемость в сухом и влажном состоянии. Результаты измерений видимой несминаемости, проведенных на приборе ИН—2, совпадают с оценкой несминаемости методом АКУ.

85—89

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ЕУДЖЕН РАДУ:

Технико-экономические аспекты высокого использования сырья в чулочном производстве.

В статье отмечаются некоторые экономические аспекты, которые рекомендуется учитывать при планировании чулочного ассортимента с более высокой рентабильностью. Путем увеличения показателя использования сырья достигается общее увеличение экономической эффективности предприятия в результате создания новых артикулов из нового сырья, а именно, из химических волокон.

Показаны направления для соответствующего улучшения показателя использования сырья.

90—92

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ

ANUL 25, Nr. 2, FEBRUARIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (2) 53—104 (1974)

ION BRĂDEANU :

Eine in der Schulwerkstatt durchgeführte ergonomische Untersuchung.

Aufgrund einer vergleichenden Untersuchung des Anknüpfens abgerissener Kettfäden auf zwei Webstuhltypen, nämlich (IMATEX — Tg. Mureş 1 × 1 E.E. und „Unirea" — Cluj 26 A 2), wurde der Einfluss der Maschinentype, der Höhe der Weberinen und des Ortes von dem aus das Anküpfen durchegührt wurde, auf das Arbeitsrendement bestimmt. 61—63

OLIMPIA MARCHIŞ :

Das Schlichten von Baumwollfäden mit Schlichten aus einen Gemisch von Polotex und Tylose.

Es werden die Rezepte von 4 Schlichtevarianten angeführt, wobei die Eigenschaften des Schlichtefilms und der geschlichteten Fäden (die Mechanischen- und Dehnungseigenschaften, das Verhalten gegenüber Abscheuern und der Wiederstand gegen Ermüdung) bestimmt werden. Es wird festgestellt, dass der Zusatz von Tylose einen günstigen Einfluss auf die rheologischen Eigenschaften der Schlichten und auf die Dehnungs- und Abscheuereigenschaften der geschlichteten Garnen hat. 64—70

MIŞILIM GRINDEA, TANIA FORST und ELIZA PUŞCAŞU :

Die Wechselwirkung zwischen Dispersionsmittel-Beschleuniger und Dispersionsfarbstoff beim Färben synthetischer Fasern.

Unter Anwendung eines Azofarbstoffs und eines Antrachinonfarbstoffs wurden zwei Serien von Versuchen durchgeführt : die erste, bei der die Farbstoffdispersionen zentrifugiert wurden und die zweite, bei der die Dispersionen, mit oder ohne Zusatz von oberflächenaktiven Mittel, zentrifugiert oder nicht zentrifugiert, dekantiert wurden. Es wurde festgestellt dass die zentrifugierten Dispersionen beständiger werden, besonders in Gegenwart des oberflächenaktiven Mittels und des Beschläunigers, während die Dispersionsmittel zur Erhöhung der Stabilität beitragen. 71—74

PAUL GOLDSTEIN :

Beobachtungen über die Färbeverfahren von PAN-Fasern mit kationaktiven Farbstoffen.

Es werden einige Färbeverfahren wie das von : Bayer, Sandocryl T, R und TR (Sandoz), ACNA und Remacryl (Hoechst) in drei Varianten besprochen, nämlich : normales Färben, Färben bei anfänglich erhöhter Temperatur und bei konstanter Temperatur. Es wird die Unsicherheit der Bestimmung desjenigen Verfahrens beobachtet, welches die grössten Vorteile vom technischen und wirtschaftlichen Standpunkt bietet. 75—80

MARIETA RUSANOVSCHI und ELENA CIOBOTEA :

Gebiete der Anwendung der Farbmessung bei der Verwendung der Farbstoffe.

Es werden die Möglichkeiten der Anwendung der Farbmessung bei der automatischen Erstellung der Färbereirezepte untersucht.

Die automatische Reproduzierung der Nuancen stellt eine relativ neue Technik der Berechnung, Wirtschaft und Rentabilität dar, weiche, wenn sinnvoll angewandt, die Produktivität des Veredlungssektors erheblich erhöhen kann. 81—84

VASIL BUŢEV, S. KOLEV und K. DIMOV :

Die Möglichkeiten des Apparates IN-2 zur Messung der sichtbaren Knitterfestigkeit von Geweben.

Es wird der Apparat und die IN-2 Methode im Vergleich zur Methode BDS-9589-72 und AKU beschrieben.

Zur Schätzung der Annäherung der Rangbindungen mit verschiedenen Methoden, wurde der Rang-Korrelationskoeffizient von Sperman-Chendel ρ benützt wobei festgestellt wurde, dass die Methode IN-2 auf objektive Art die Knitterfestigkeit in trockenem und nassem Zustand bestimmt.

Die Ergebnisse der Knitterfestigkeitsmessungen die mit dem IN-2 Apparat durchegührt wurden, stimmen mit denen mit der AKU-Methode erzielten Ergebnissen überein. 85—89

AUS DER BETRIEBSERFAHRUNG

EUGEN RADU :

Tecnisch-wirtschaftliche Ansichten über die höchstmögliche Verwertung der Rohmaterialien in der Ausrüstung von Strümpfen.

Der Artikel hebt einige wirtschaftliche Elemente hervor, die es sich empfielt zu berücksichtigen bei der Planung von Strümpfsortimenten mit erhöter Rentabilität. Durch das Einsteigen der Kennziffer der Rohmaterialausnützung, wird eine allgemeine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens erzielt als Folge der Schaffung neuer Artikel aus neuen Rohstoffen — nämlich aus Chemiefasern.

Es werden die zu befolgenden Wege angedeutet zwecks künftiger Verbesserung der Kennziffer der Rohmaterialausnützung. 90—92

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● BUCHBESPRECHUNGEN

ANUL 25, Nr. 2, FEBRUARIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (2) 53—104 (1974)

ION BRĂDEANU :

Étude ergonomique réalisée dans l'atelier-école.

A la suite d'une étude comparative de l'opération de nouage des fils rompus effectuée sur deux types de métiers (IMATEX — Tirgu-Mureş 1 × 1 E.E et Unirea — Cluj), on a établi l'influence : du type de métier, de la taille des ouvrières du tissage, et de l'endroit où se fait le nouage des fils, sur le rendement du travail.

61—63

OLIMPIA MARCHIŞ :

Encollage des fils de coton avec apprêts de Polotex et Tylose en mélange.

On donne les recettes de quatre variantes d'apprêts et l'on établit les caractéristiques des pellicules et des fils encollés (propriétés mécaniques et de tension, comportement à l'abrasion et résistance à la fatigue). On constate que l'addition de Tylose a une action favorable sur les propriétés rhéologiques des apprêts, ainsi que sur la tension et sur le comportement à l'abrasion des fils encollés.

64—70

MIŞILIM GRINDEA, TANIA FORST et ELIZA PUŞCAŞU :

Interaction : agent de dispersion — véhiculeur — colorant de dispersion, pour la teinture des fibres synthétiques.

Utilisant un colorant azoïque et un autre anthraquinonique, on a effectué deux séries d'essais : le premier dans lequel les dispersions des colorants ont été centrifugées et l'autre dans lequel les dispersions, avec et sans addition de produit tensio-actif, centrifugées et non centrifugées, ont été décantées. On a établi que les dispersions centrifugées deviennent plus stables, notamment en présence du produit tensio-actif et du véhiculeur, tandis que les agents de dispersion contribuent à l'accroissement de la stabilité.

71—74

PAUL GOLDSTEIN :

Observations concernant les procédés de teinture des fibres de polyacrylonitrile avec des colorants cationiques.

On présente quelques autres procédés de teinture : Bayer, Sandocryl T, R et TR (Sandoz), ACNA et Remacryl (Hoechst), selon les trois variantes : teinture nominale, à une température initiale plus élevée et à température constante. On remarque le caractère incertain de l'établissement du procédé qui présente le maximum d'avantages au point de vue technique et économique.

75—80

MARIETA RUSANOVSCHI et ELENA CIOBOTEA :

Domaines d'application du mesurage de la couleur pour l'utilisation des colorants.

On analyse les possibilités d'utilisation du mesurage de la couleur pour le calcul automatique des recettes de teinture.

La reproduction automatique des nuances est une technique de calcul relativement nouvelle, économique et rentable qui, utilisée judicieusement, peut accroître d'une façon appréciable la productivité des secteurs de finissage.

81—84

VASIL BUŢEV, S. KOLEV et K. DIMOV :

Possibilités de l'appareil IN-2 pour le mesurage de l'infroissabilité visible des tissus lisses.

On décrit l'appareil et la méthode IN-2 en comparaison avec les méthodes BDS-9589-72 et AKU.

Pour apprécier le rapprochement des liaisons de rang selon différentes méthodes, on a utilisé le coefficient de la corrélation de rang Sperman-Chendel, et l'on a établi que la méthode IN-2 détermine objectivement l'infroissabilité apparente à l'état sec et à l'état humide.

Les résultats des mesurages d'infroissabilité apparente effectués avec l'appareil IN-2 coincident avec l'appréciation d'infroissabilité par la méthode AKU.

85—89

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

EUGEN RADU :

Aspects technico-économiques concernant la mise en valeur supérieure des matières premières pour le finissage des bas et chaussettes.

L'article met en évidence certains éléments économiques dont il convient de tenir compte dans la planification des choix de bas et chaussettes ayant une plus grande rentabilité. On obtient, par l'accroissement de la valeur de l'indicateur de mise en valeur des matières premières, un accroissement général de l'efficience économique de l'entreprise, par la création de nouveaux articles à partir de nouvelles matières premières, respectivement, de fibres chimiques.

On indique les directions que devront être suivies pour améliorer, dans l'avenir, l'indice de mise en valeur de la matière première.

90—92

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISION ● DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS

ANUL 25, Nr. 2, FEBRUARIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (2) 53—104 (1974)

ION BRĂDEANU :

Ergonomical study carried out at the school workshop.

Following a comparative study of the piecing of broken warp ends on two types of looms (IMATEX — Tg. Mureş 1 × 1 E.E. and Unirea — Cluj 26 A 2) the influence of the machine type, of the hight of the weavers and of the place where the piecing is carried out, has been established with regard to labour efficiency.

61—63

OLIMPIA MARCHIŞ :

Sizing of cotton yarn with mixed sizes of Polotex and Tylose.

The recipes of 4 variants of sizes are given, together with the characteristics of the size films and sized yarn (mechanical and elongation properties, behaviour to abrasion and resistance to fatigue). It has been established, that the admixture of Tylose has a favourable influence upon the rheological properties of sizes and upon the elongation and abrasional properties of the size yarns.

64—70

MIŞILIM GRINDEA, TANIA FORST and ELIZA PUŞCAŞU :

The interaction between dispersion agent — accelerator and dispersion dyes during the dyeing of synthetic fibres.

Using an azoic and an antrachinonic dyestuff, two series of tests have been carried out : the firts, in which the disperions of dyestuff has been hydroextracted and the second in which the dispersions, with or without admixture of tensid, hydroextracted or not, have been decanted. It has been established that the hydroextracted dispersions become more stable, especially in the presence of the tensid and accelerator, while the dispersion agents contribute to the growth of stability.

71—74

PAUL GOLDSTEIN :

Considerations regarding the dyeing procedures of acrylic fibres with cationic dyes.

Some dyeing procedures are presented, such as : Bayer, Sandocryl T, R and TR (Sandoz), ACNA and Remacryl (Hoechst), in three variants : normal dyeing, dyeing at an initially higher temperature and at constant temperature. The precariousness of establishing the procedure presenting the maximum advantages from the technical and economical point of view is noticed.

75—80

MARIETA RUSANOVSCHI and ELENA CIOBOTEA :

The fields of application of colour measurement in utilizing dystuffs.

The possibilities of utilizing colour measurement for automatically calculating dyeing recipes, are being analysed. The automatical reproduction of hues is a relatively new technique of computation, economy and rentability, which, when judiciously applied, can appreciably increase productivity in finishing workshops.

81—84

VASIL BUŢEV, S. KOLEV and K. DIMOV :

The possibilities offered by the IN-2 device for measuring the visible crease resistance of tissues.

The apparatus and the IN-2 method are described in comparison with the BDS-9589-72 and AKU methods.

For appreciating the closeness of the rank ties by different methods, the correlation coeficient of rank of Sperman-Chandel, ρ has been used, establishing that the IN-2 method objectively determines the crease resistance in dry and wet state.

The results of the apparent crease resistance measurements carried out with the IN-2 apparatus coincide with the crease resistance values obtained by the AKU method.

85—89

FROM MILL EXPERIENCE

EUGEN RADU :

Technico-economical aspects regarding the superior valorization of raw materials in the finishing of stockings.

The paper is pointing out some economical elements which must be observed in the planning of assortments of stockings with a higher rentability. By the increase of the index of valorization of raw materials, a general improvement of the economical efficiency of the enterprise is obtained, as a result of the creation of new articles from new raw materials, i.e. chemical fibres.

The ways to follow are pointed out for improving in future the index of raw material valorization.

90—92

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • BOOK-REVIEW

ANUL 25, Nr. 2, FEBRUARIE, 1974

CIMIC

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

Bd. Ghencea nr. 134
Bucureşti

Eleganţa de necontestat a mătăsurilor noastre, a fost întrecută de această dată de propria colecţie de modele, lansată pentru anul 1974, de industria mătăsii din ţara noastră.

Fabrica Select = un nume

Cravatele sale = un renume

CIMIC

STUDIU ERGONOMIC REALIZAT ÎN CADRUL ATELIERULUI — ŞCOALĂ

C.Z. 677.024.13 : 65.015.11

ION BRĂDEANU

În cadrul Grupului şcolar M.I.U.-Timişoara a fost efectuat un studiu ergonomic comparativ, între cele două tipuri de maşini de ţesut produse la noi în ţară : IMATEX şi Unirea-Cluj 26 A 2.

În lucrare s-a avut în vedere :

— studierea comparativă a operaţiei de înnodare a firelor de urzeală rupte în zona a III-a, pe cele două tipuri de maşini de ţesut ;

— influenţa înălţimii ţesătoarelor asupra rezultatelor operaţiei de înnodare a firelor de urzeală rupte în zona a III-a.

Operaţiile de înnodare a firelor de urzeală rupte în zona a III-a s-au executat la ambele tipuri de maşini astfel :

— stînd în faţa maşinii de ţesut ;

— cu deplasare în spatele maşinii de ţesut.

Pentru situaţia în care înnodarea firului rupt s-a executat în faţa maşinii de ţesut s-au considerat două cazuri :

— cazul I — cînd firul de urzeală s-a înnodat în apropierea ramei cu iţe ;

— cazul al II-lea cînd firul de urzeală s-a înnodat în apropierea dispozitivului cu lamele (fig. 1).

Condiţiile de deplasare în jurul maşinilor, precum şi poziţia maşinii de ţesut în momentul înnodării firului de urzeală rupt au fost identice pentru ambele tipuri de maşini. Maşinile erau încărcate cu acelaşi articol : „prosop în dungi", avînd aceeaşi ordine de năvădire (1—3—2—4) şi tragere prin spată (două fire într-o căsuţă).

La început, cele 33 de ţesătoare au executat operaţia de înnodare a firului de urzeală rupt pe maşina de ţesut Unirea, în următoarea ordine :

— înnodarea firului de urzeală rupt în cazul I, stînd în faţa maşinii de ţesut ;

— înnodarea firului de urzeală rupt în cazul al II-lea, stînd în spatele maşinii de ţesut.

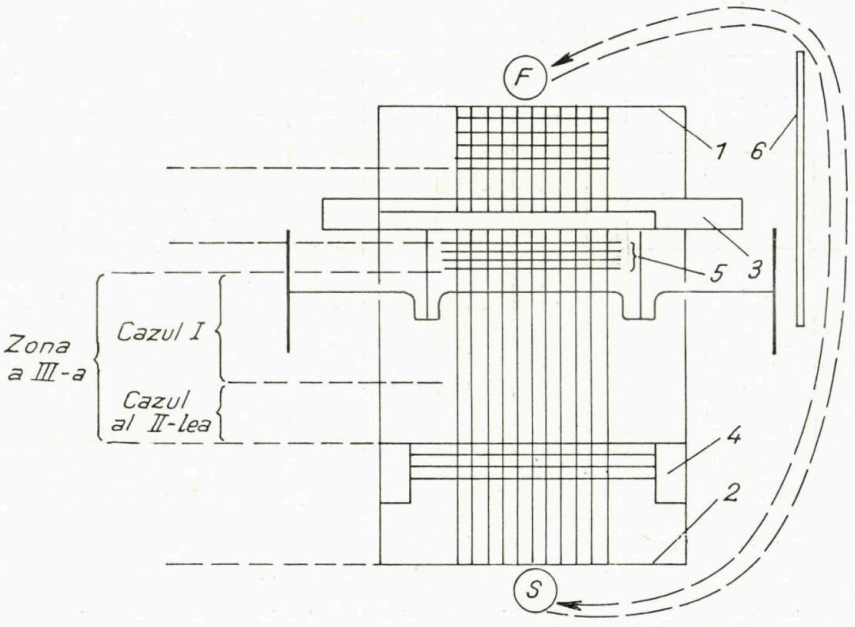
A urmat operaţia de înnodare a firului de urzeală rupt la maşina de ţesut IMATEX, respectîndu-se aceeaşi ordine de executare a operaţiilor, ca şi la maşina de ţesut Unirea.

La fiecare din cele patru situaţii s-au executat cîte cinci cronometrări, după care s-a calculat media aritmetică.

Timpul cronometrat a fost considerat între momentul

Fig. 1 :

1 — traversa de piept ; *2* — traversa de spate ; *3* — vatala ; *4* — dispozitivul cu lamele ; *5* — rama cu iţe ; *6* — apărătoare de protecţie ; *F* — poziţia de înnodare a firelor de urzeală în faţa maşinii de ţesut ; *S* — poziţia de înnodare a firelor de urzeală cu deplasare în spatele maşinii de ţesut şi revenire pentru introducerea firului prin căsuţa spatei şi pornirea maşinii ; — — — drumul parcurs de ţesătoare



Autorul de la Grupul şcolar M.I.U.-Timişoara.

TABELUL 1

Situaţia	IMATEX				Unirea-Cluj 26 A 2			
	Poziţia normală		Poziţia întinsă		Poziţia normală		Poziţia întinsă	
	În faţa maşinii	În spatele maşinii	În faţa maşinii	În spatele maşinii	În faţa maşinii	În spatele maşinii	În faţa maşinii	În spatele maşinii
Nu reuşesc să înnoade firele rupte	30	33	4	1	17	20	—	—
Stînd în faţa maşinii rezolvă numai firele rupte în cazul I	2	—	12	—	4	—	5	—
Reuşesc să înnoade firele rupte în cazul I şi al II-lea	1	0	15	2	12	13	28	23
Reuşesc să înnoade firele rupte numai printr-o întindere maximă	—	—	2	16	—	—	—	7
Stînd în spatele maşinii nu reuşesc să treacă firul rupt peste rama cu iţe indiferent de efort	—	0	—	14	—	0	—	3

TABELUL 2

Grupa	Limitele de întindere a ţesătoarelor	Numărul ţesătoarelor	Cazul *)	IMATEX				Unirea-Cluj 26 A 2			
				Poziţia normală		Poziţia întinsă		Poziţia normală		Poziţia întinsă	
				În faţa maşinii	În spatele maşinii	În faţa maşinii	În spatele maşinii	În faţa maşinii	În spatele maşinii	În faţa maşinii	În spatele maşinii
I	1,50—1,54	2	N	2	2	2	1	2	2	—	—
			D	—	—	—	—	—	—	—	—
			1	—	—	—	—	—	—	—	—
			D1	—	—	—	1	—	—	2	2
II	1,55—1,59	6	N	6	6	3	—	5	4	—	—
			D	—	—	—	—	1	—	3	6
			1	—	—	3	—	—	—	—	—
			D1	—	—	—	6	—	2	3	—
III	1,60—1,62	11	N	11	11	—	—	8	8	—	—
			D	—	—	3	8	3	2	11	11
			1	—	—	8	—	—	—	—	—
			D1	—	—	—	3	—	1	—	—
IV	1,63—1,69	11	N	11	11	—	—	2	6	—	—
			D	—	—	11	9	9	5	11	11
			1	—	—	—	—	—	—	—	—
			D1	—	—	—	2	—	—	—	—
V	1,70—1,77	3	N	1	3	—	—	—	—	—	—
			D	1	—	3	3	3	3	3	3
			1	1	—	—	—	—	—	—	—
			D1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Total	33									

*) *N* — nu poate executa operaţia de înnodare.
D — execută operaţia cu sau fără efort.
1 — stînd în faţa maşinii de ţesut nu reuşeşte să rezolve numai firul rupt în apropierea primei iţe.
D1— stînd în spatele maşinii de ţesut nu reuşeşte să treacă firul peste rama cu iţe.

opririi şi momentul pornirii maşinii de ţesut, timp în care a fost înnodat firul de urzeală rupt.

Rezultatele experimentărilor

În tabelul 1 se indică numărul ţesătoarelor care reuşesc sau nu reuşesc să înnoade firele de urzeală rupte în zona a III-a la maşinile de ţesut IMATEX comparativ cu maşinile de ţesut Unirea.

Analizînd rezultatele cuprinse în tabel, reiese că, condiţiile de efort şi deservire sînt mult mai avantajoase la maşinile de ţesut Unirea, comparativ cu IMATEX.

Tabelul 2 cuprinde: cinci grupe, în funcţie de înălţimea ţesătoarelor; numărul ţesătoarelor încadrate în fiecare grupă; cazurile de înnodare întîlnite; tipul maşinii; efortul depus pentru executarea operaţiei din poziţie normală şi din poziţie întinsă, precum şi locul de unde s-a executat operaţia — din faţa sau din spatele maşinii de ţesut.

Din datele analizate reiese cîte ţesătoare dintr-o grupă reuşesc să se încadreze în cele patru cazuri şi cu ce efort, în funcţie de tipul maşinii de ţesut.

Tabelul 3 cuprinde media a cinci cronometrări pentru înnodarea unui fir rupt în zona a III-a, stînd în faţa maşinii sau cu deplasare în spatele maşinii de ţesut, la cele două tipuri comparate, precum şi o coloană cu înălţimea ţesătoarelor.

La media generală pentru maşina de ţesut IMATEX s-au luat în calcul 22 de ţesătoare, deoarece una dintre ele nu reuşeşte să rezolve situaţia, nici din faţa şi nici din spatele maşinii de ţesut. De asemenea, la media pentru poziţia din faţa maşinii pentru maşina de ţesut IMATEX s-au mai adăugat trei medii din coloana cealaltă, întrucît ţesătoarele care nu reuşesc să înnoade firul rupt din faţă sînt obligate să se deplaseze în spatele maşinii de ţesut.

TABELUL 3

DETERMINAREA TIMPULUI PENTRU ÎNNODAREA FIRULUI RUPT

Înălțimea țesătoarei, m	IMATEX		Unirea-Cluj 26 A 2	
	În fața mașinii	În spatele mașinii	În fața mașinii	În spatele mașinii
1,59	23″4	28″	18″	27″
1,56	—	35″4	23″	30″2
1,60	21″2	29″	17″7	30″
1,60	—	37″7	22″	36″7
1,62	28″	29″1	23″5	26″
1,57	26″3	30″1	24″5	25″
1,60	23″	26″5	18″	25″1
1,64	20″	30″4	15″4	25″5
1,64	21″	32″3	16″5	27″4
1,66	19″	27″4	18″	26″1
1,62	18″4	28″4	18″	25″
1,55	27″4	29″	22″2	24″
1,57	22″	26″	19″	24″
1,62	22″	30″	18″	26″4
1,67	17″	23″	15″2	19″
1,51	27″1	32″	22″4	24″2
1,60	18″1	27″4	16″4	24″4
1,67	32″6	35″	22″	28″
1,63	33″4	22″4	17″4	25″2
1,74	22″5	31″	18″	24″
1,59	22″2	34″4	18″	26″
1,63	—	—	24″4	32″
1,62	—	35″5	23″	28″
Media	$M_{22} = 25″1$	$M_{22} = 29″5$	$M_{23} = 19″5$	$M_{23} = 26″9$

CONCLUZII

1. La mașina de țesut IMATEX operația de înnodare a firelor de urzeală rupte în zona a III-a se execută cu eforturi mult mai mari decît la mașina de țesut Unirea.

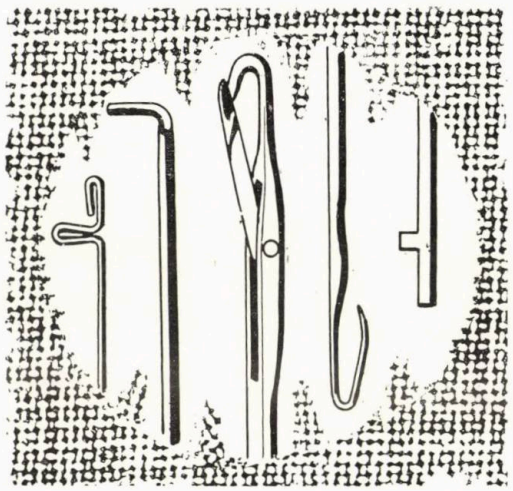
2. Limita minimă de înălțime a țesătoarelor la mașinile de țesut IMATEX este de peste 1,63 m, pe cînd la Unirea coboară pînă la 1,57 m.

3. Muncitoarele care au înălțimea sub aceste limite nu pot realiza operațiile de înnodare a firelor de urzeală rupte în zona a III-a nici cu eforturi mari.

4. Din cronometrări reiese că, la mașinile de țesut Unirea, țesătoarele obțin timpi superiori în comparație cu mașinile IMATEX.

5. Cauzele care creează aceste diferențe sînt: adîncimea mașinilor; înălțimea mașinilor în dreptul traversei de piept și spate; înălțimea ramei cu ițe.

6. Cele mai convenabile lichidări de ruperi în zona a III-a sînt cele care se pot realiza în fața mașinii deoarece din acest loc se obțin timpii cei mai buni și randamentul cel mai mare.



ÎNCLEIEREA FIRELOR DE BUMBAC CU APRETURI ÎN AMESTEC POLOTEX ŞI TYLOSE

Conf. dr. ing. OLIMPIA MARCHIŞ

C.Z. 677.21.024.15 : 677.041.6

IMPORTANŢA UTILIZĂRII CMC ÎN APRETURILE DE ÎNCLEIERE

Folosirea carboximetilcelulozei (CMC) la încleierea bumbacului ca substituent parţial sau total al amidonului, este una dintre cele mai importante probleme ale sectorului, atît sub aspect tehnologic — datorită proprietăţilor acestui produs — cît şi economic, deoarece CMC are cel mai scăzut preţ de cost în comparaţie cu adezivii propuşi curent ca substituienţi ai amidonului.

Sub raport tehnologic, folosirea CMC în apreturile de încleiere creează condiţii pentru obţinerea unui efect optim al încleierii şi unei productivităţi superioare a utilajului.

Proprietăţile particulare ale CMC sînt următoarele :

— stabilitatea soluţiei la căldură, fierbere şi depozitare ;

— puterea de adeziune accentuată în comparaţie cu amidonul, ceea ce permite să se lucreze cu concentraţie mai redusă, iar datorită capacităţii peliculogene bune, consumul de apret este mult diminuat ;

— elasticitatea mare a peliculelor din CMC conferă firelor încleiate flexibilitate bună şi netezime ;

— posibilitatea de separaţie bună a urzelilor încleiate cu CMC permite o aşezare suplă a peliculei pe fir, fără agăţare de fibre ale firelor vecine ;

— apretul din CMC se îndepărtează uşor de pe firele încleiate.

Autoarea de la Institutul politehnic — Iaşi.

Apreturile realizate din amestec de amidon şi derivaţi de celuloză, datorită analogiilor în structura chimică a adezivilor au compatibilitate bună şi se obţin cu omogenitate ridicată.

STABILIREA REŢETELOR

Constituienţii de bază ai reţetelor experimentate au fost amidonul de cartof şi CMC. Amidonul a fost transformat prin tratare cu NaOCl, astfel încît să atingă un grad de scindare constant. Ca urmare, produsul industrial denumit Polotex se foloseşte în reţete fără ingrediente de scindare.

Polotexul a fost folosit în amestec cu CMC tip Tylose MGC-600, produs al firmei Kalle — Wiessbaden. Ingredienţii cu rol de înmuianţi s-au folosit şi în aceste apreturi pentru a mări elasticitatea peliculei şi a firului încleiat şi pentru reducerea coeficientului de frecare al firelor. Ca ingrediente s-au folosit glicerina şi Petekol B, compus din ceruri sintetice 30%, oleină 7,5%, glicerină 10,0%, sodă amoniacală 4,8%, apă 47,7%.

Constituienţii de bază au fost analizaţi iniţial pentru a stabili conţinutul de umiditate şi substanţă uscată, capacitatea de solubilizare şi *p*H-ul soluţiei obţinute.

Umiditatea s-a determinat prin diferenţa între greutatea iniţială şi greutatea constantă, obţinută prin uscare în etuvă.

*p*H-ul soluţiilor s-a determinat cu *p*H-metrul LSB-66. Soluţiile obţinute au fost clare, omogene, pentru ambele materiale. Rezultatele analizelor se prezintă în tabelul 1.

TABELUL 1

Caracteristici	Polotex	Tylose MGC-600
Conţinutul de umiditate, %	17,6	13,4
Conţinutul de substanţă uscată, %	82,4	86,6
*p*H	7,85	7,00

TABELUL 2

Varianta	Polotex	Tylose MGC-600	Petekol B	Glicerină
P 100	880	—	44	8,8
P 70—T 30	620	120	37	7,4
P 30—T 70	260	290	27	5,5
T 100	—	410	20	4,1

Variantele de apret din amestec de adezivi s-au ales astfel, încît să fie vizibile transformările în comportarea apreturilor sau în efectul încleierii. Variantele au fost notate astfel :

1. P 100 = Polotex 100% ;
2. P 70-T 30 = Polotex 70% + Tylose 30% ;
3. P 30-T 70 = Polotex 30% + Tylose 70% ;
4. T 100 = Tylose 100%.

Dozarea componentelor s-a făcut considerînd pentru varianta P 100 concentrația 6%, pentru T 100 3%, iar necesarul de substanță s-a calculat ținînd seama de procentul de umiditate real în cei doi adezivi. Rețetele utilizate conțin componentele dozate în grame pentru 12 l apret (tabelul 2).

Pregătirea apreturilor

Datorită solubilității bune, pregătirea apreturilor nu a prezentat dificultăți.

Tylose necesită o înmuiere prealabilă, timp de 24 ore și amestecarea pastei compacte care se formează. Această pastă se adaugă împreună cu apa în instalația de pregătire și se agită mecanic timp de o oră, la 20°C. Temperatura se ridică apoi la 70°C, se menține 10 min, se adaugă ingredientele, apa pînă la volumul necesar și se continuă încălzirea la 70°C cîteva minute.

Utilizarea apretului se face la 60°C.

Polotexul, sub formă de lapte de amidon, se agită în malaxor și se încălzește pînă la 95°C, care se menține constantă timp de 10 min. Se adaugă ingredientele, apa pînă la volumul total și se ridică temperatura la 80°C, cînd se realizează și încleierea.

Pentru apreturile în amestec, Tylose se înmoaie, se agită o oră în malaxor, iar după adaosul laptelui de Polotex, se continuă agitarea și se încălzește amestecul la 85°C. La apreturile cu conținut mare de Polotex, temperatura de încleiere a fost 70°C.

Obținerea variantelor de încleiere

Încleierea s-a făcut pe o mașină tip laborator, construcție proprie a Institutului de cercetări textile din Lodz, avînd următoarele caracteristici :

— uscător cu 7 tambure uscătoare secționale, încălzite cu radiații infraroșii ;

— lungimea urzelii în uscător = 17 m ;

— posibilitatea de control sau control și reglare automată pentru toți parametrii tehnologici, comenzile transmițîndu-se de la un tablou central ;

— capacitatea de încleiere : 200 fire, înfășurate pe suluri secționale ;

— pregătirea apretului se face într-o instalație auxiliară termostatată, care alimentează cada prin pompă.

CERCETĂRI ASUPRA APRETURILOR DIN AMESTEC DE POLOTEX ȘI TYLOSE

Controlul *p*H și comportarea la depunere

Valoarea *p*H-ului apreturilor s-a determinat cu *p*H-metrul LSB-66 și a rezultat că toate variantele au caracter neutru.

Probele au fost depuse în cilindri gradați, la 20°C și examinate după 24 ore.

La toate variantele s-a constatat o stabilitate bună a soluției prin depunere, ceea ce reflectă compatibilitatea celor doi polimeri, lipsa totală a sinerezei, iar gelifierea slabă sau absența ei, permit să se prevadă o viscozitate de structură mai redusă a acestor apreturi.

Cercetări asupra reologiei apreturilor Polotex + Tylose

Determinarea viscozității aparente a apreturilor s-a făcut pe reoviscozimetrul cu cilindri coaxiali tip Rheotest RV, în condiții de termostatare la 60°C. S-au înregistrat simultan tensiunile de forfecare și viscozitățile pentru aceeași viteză de forfecare (tabelul 3). Între determinări s-a cronometrat o pauză de 60 s. În tabelul 3 se dă constanta de calcul proprie corpului S_1, iar perechile de valori din tabel s-au determinat în vederea constatării prezenței tixotropiei. Cu valorile tensiunilor și viscozităților corespunzătoare ordinii crescătoare a vitezei de forfecare s-au trasat curbele de viscozitate $\eta = f(\tau)$ din figura 1, $\eta = f(\dot{\gamma})$ din figura 2 și reogramele $\tau = f(\dot{\gamma})$ din figura 3, iar cu valorile complete, corespunzînd vitezei de forfecare $\dot{\gamma}$ crescătoare și apoi descrescătoare s-au trasat buclele de tixotropie.

În toate variantele de apreturi din amestec P + T, aspectul curbelor este asemănător. Cercetările ulterioare au relevat de asemenea caracteristici apropiate pentru diferiți parametri, superioare pe măsura creșterii conținutului de Tylose.

Curbele de viscozitate (fig. 1) indică o scădere în limite largi a viscozității, odată cu creșterea tensiunii de forfecare, pentru apreturile cu conținut predominant de Tylose, în opoziție cu apreturile în care predomină Polotexul. Viscozitatea mare a apreturilor cu conținut ridicat de Tylose este explicabilă numai prin concentrația relativ mare de substanță uscată și nu prin modificări în structura acestor apreturi.

TABELUL 3

VALOAREA PARAMETRILOR REOLOGICI AI VARIANTELOR DE APRET CU POLOTEX ŞI TYLOSE MGC — 600 DETERMINAŢI PE RHEOTEST *)

Tipul apretului	Turaţia / Parametrul	VALOAREA DETERMINĂRILOR									
Polotex 100%		8b	7a	9b	8a	10b	9a	11b	10a	12b	11a
	γ	72,9	81,0	121,5	145,8	218,7	243,0	364,5	437,2	656,0	729,0
	α_1	10,15	10,55	12,65	13,50	16,85	17,10	21,05	92,70	28,80	30,00
	α_2	—	—	9,45	10,25	13,20	13,95	18,00	20,70	27,40	—
	τ_1	120,8	120,5	150,5	160,7	200,4	203,4	250,5	270,0	342,6	357,0
	τ_2	—	—	112,5	122,0	157,0	166,0	214,4	246,5	326,0	—
	η_1	166,0	155,0	123,8	110,3	91,7	83,7	68,8	61,7	52,3	49,0
	η_2	—	—	92,6	83,7	71,8	68,3	58,9	56,3	49,8	—
Polotex 70% + Tylose 30%	Turaţia / Parametrul	7a	9b	8a	10b	9a	11b	10a	12b	11a	12a
	γ	81,0	121,5	145,8	218,7	243,0	364,5	437,4	656,0	729,0	—
	α_1	13,8	18,3	20,7	28,0	29,5	38,4	43,3	55,3	58,5	—
	α_2	11,5	15,4	17,2	23,7	25,0	33,4	37,7	50,0	—	—
	τ_1	164,4	215,5	246,5	323,0	351,0	457,0	516,0	658,0	697,0	—
	τ_2	136,9	183,3	204,6	282,0	297,3	397,0	457,0	650,0	—	—
	η_1	203,0	179,3	168,7	147,6	144,5	125,3	108,6	100,5	95,7	—
	η_2	169,0	150,8	140,0	128,7	122,3	109,0	108,6	99,2	—	—
Polotex 30% + Tylose 70%	Turaţia / Parametrul	4a	5a	7b	6a	7a	9b	8a	10b	9a	11b
	γ	16,2	27,0	40,5	48,6	81,0	121,5	145,8	218,7	243,0	364,5
	α_1	10,5	12,8	16,0	18,4	26,5	34,7	39,7	52,3	58,3	73,5
	α_2	—	11,5	15,7	17,6	25,3	33,5	37,5	49,5	57,0	—
	τ_1	125,0	152,3	190,3	219,0	315,0	413,0	472,5	622,0	694,0	874,0
	τ_2	—	136,8	186,8	209,5	301,0	398,7	386,8	588,0	678,0	—
	η_1	772,0	563	471	452	381	340	324	284	284	240
	η_2	—	507	462	432	372	328	265	269	279	—
Tylose 100%	Turaţia / Parametrul	4a	5a	7b	6a	7a	9b	8a	10b	9a	11b
	γ	16,2	27,0	40,5	48,6	81,0	121,5	145,8	218,7	243,0	364,5
	α_1	13,7	20,3	28,0	32,0	46,5	58,0	66,0	86,0	91,5	100,0
	α_2	12,0	18,3	26,0	29,5	42,0	55,2	62,5	84,0	90,0	—
	τ_1	163,0	241,5	321,2	380,8	553,0	690,0	785,0	1023	1089	1190
	τ_2	143,0	217,5	309,2	351,0	500,0	657,0	743,0	999	1072	—
	η_1	1005	895	793	783	683	568	538	468	448	327
	η_2	882	806	763	723	617	541	510	457	441	—

α = indicaţia scalei

$\tau = Z\alpha$

$\eta = \frac{\tau}{\dot{\gamma}} 100$

*) Condiţii :

corp rotitor S_1

$Z = 11,9$

$T = 60°C$

Reogramele acestei serii menţin caracterul specific al apreturilor pe bază de amidon, prezentînd o apropiere de modelul curgerii pseudoplastice.

Aprecierea caracteristicii de tixotropie s-a făcut prin planimetrarea buclei de tixotropie, constatînd că, tixotropia scade odată cu creşterea conţinutului de Tylose şi deşi aceasta are viscozitate aparentă mai mare, datorită particularităţii de conformaţie a eterului de celuloză faţă de catena amidonului, se produce o diminuare a tixotropiei apreturilor în amestec.

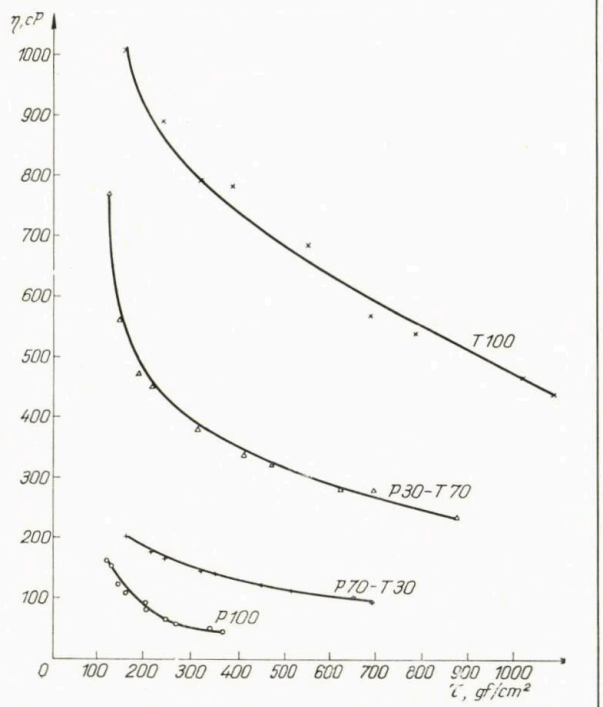


Fig. 1. Curbe de viscozitate $\eta = f(\tau)$ pentru apreturi din amestec P + T :

P 100—Polotex 100% ; P70—T30=Polotex 70% + Tylose 30% ; P30—T70 = Polotex 30% + Tylose 70% ; T 100 = Tylose 100%

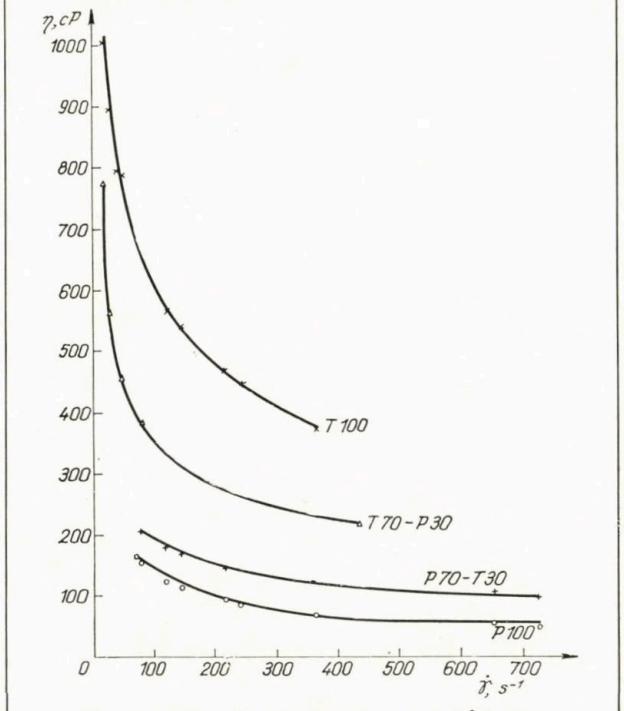


Fig. 2. Curbe de viscozitate $\eta = f(\dot{\gamma})$ pentru apreturi din amestec P + T :

P 100 = Polotex 100% ; P70—T30 = Polotex 70% + Tylose 30% ; P30—T70 = Polotex 30% + Tylose 70% ; T 100 = Tylose 100%

CERCETAREA PELICULELOR

Proprietăți tensionale

Fîșiile de peliculă, cu dimensiunile 2 × 50 mm, au format loturi de cîte 25 probe pentru fiecare variantă, care după condiționare au fost rupte pe aparatul universal Micromachine Type MI 44 N°C 690274 Sadamel, La chaux de fonds.

Condițiile experimentării au fost următoarele:

— masa clemei fixe = 1 500 g, cu scalele corespunzătoare : 100 g = 1 mm hîrtie, 1 mm = = 60,9 mm hîrtie ;

— distanța între cleme = 25 mm ;

— viteza de deplasare a clemei = 6 m/min.

S-au calculat tenacitatea și alungirea la rupere, iar rezultatele sînt prezentate în tabelul 4.

Analiza acestor date arată că, peliculele cu conținut mărit de Tylose sînt mai fine și au proprietăți tensionale superioare față de peliculele din Polotex. Deosebit de important pentru încleiere este nivelul la care se situează alungirea la rupere a acestor categorii de pelicule.

Capacitatea de dizolvare în apă

Din fiecare variantă de peliculă s-au decupat cîte zece probe determinîndu-se riguros dimensiunile și volumul. Aceste probe au fost introduse individual în apă distilată la 90°C și s-a

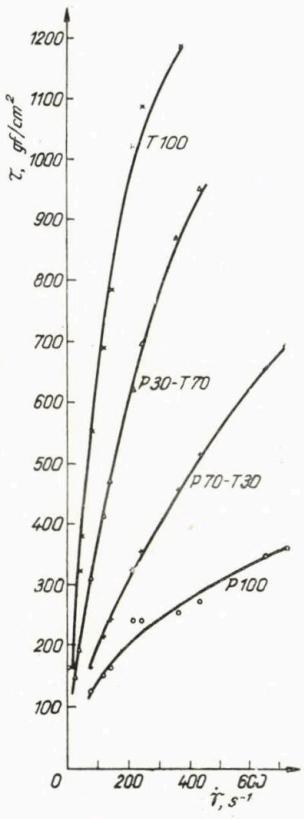


Fig. 3. Reogramele $\tau = f(\dot{\gamma})$ ale apreturilor din amestec P + T :

P 100 = Polotex 100% ; P70 — T 30 = Polotex 70% + Tylose 30% ; P 30 — T 70 = Polotex 30% + Tylose 70% ; T 100 = Tylose 100%

TABELUL 4

Caracteristicile	Varianta			
	P 100	P70—T30	P30—T70	T100
Secţiunea probei S, mm^2	0,356	0,128	0,070	0,060
Sarcina de rupere R, gf	756,6	628,8	713,0	807,0
Alungirea la rupere, %	1,871	2,26	2,86	4,262
Tenacitatea, kgf/mm^2	2,2550	5,0316	10,4530	14,8810

TABELUL 5

Varianta	Caracteristicile probei		Timpul de dizolvare	
	Grosimea, mm	Volumul, cm^3	Minute	Minute/ cm^3
P 100	0,30	0,0284	6,92	243,0
P 70—T 30	0,10	0,0128	1,75	136,7
P 30—T 70	0,08	0,01632	1,97	120,7
T 100	0,07	0,0112	1,22	108,8

cronometrat timpul de dizolvare, definit prin timpul necesar pentru a dizolva 1 cm^3 de peliculă.

Din tabelul 5 rezultă că, cele mai mici valori ale timpului s-au obţinut la peliculele cu conţinut predominant de Tylose.

Capacitatea foarte bună de a forma peliculă şi caracteristicile peliculelor obţinute din apreturi în amestec cu Tylose, indică drept optimă înlocuirea amidonului cu Tylose în proporţie maximă.

Uşurinţa de dizolvare, care este favorabilă finisării, impune în ţesătorie atenţie deosebită la parametrii microclimatici deoarece la valori ale umidităţii relative apropiate de 85%, peliculele devin vîscoase, au tendinţa de curgere şi se detaşează de pe fire, încărcînd organele de ghidare, ceea ce intensifică ruperile la ţesere.

CERCETĂRI ASUPRA FIRELOR ÎNCLEIATE CU APRETURI DIN AMESTEC POLOTEX + TYLOSE

Proprietăţi mecanice

Pentru a evidenţia efectul încleierii firelor de bumbac cu apreturi din amestec de amidon cu CMC, s-a determinat comportarea firelor la solicitări de întindere, abraziune şi s-a făcut analiza modificării proprietăţilor elastice în raport cu caracteristicile firelor iniţiale.

Proprietăţi tensionale

Pe aparatul Instron TT-B s-au efectuat cîte 50 de determinări de rupere, din care s-au obţinut valori medii pentru sarcina şi alungirea la rupere corespunzătoare fiecărei variante de fire.

S-au stabilit componentele zonei elastice de pe curba sarcinii de rupere R_e şi λ_e , cu care s-a calculat modulul elastic iniţial. Rezultatele determinărilor şi calculelor se prezintă în tabelul 6.

Se observă că, mărirea conţinutului de Tylose în apretul realizat pe bază de amidon, are o influenţă favorabilă îndeosebi asupra alungirii la rupere şi conservării capacităţii de deformare elastică a firelor, evidente prin valorile descrescătoare ale modulului elastic iniţial către varianta T 100.

Comportarea la abraziune

Determinarea rezistenţei la abraziune a variantelor de fire încleiate s-a făcut pe un aparat de construcţie proprie a Institutului de cercetări textile din Lodz, încadrat după clasificarea abrazimetrelor, dată de R. Schutz şi P. Exbrayat, în grupa abrazimetrelor fir pe fir şi care prezintă caracteristicile comune acestei grupe, respectiv :

TABELUL 6

Varianta / Caracteristicile	Fir neîncleiat	Fire încleiate			
		P100	P70—T30	P30—T70	T100
Sarcina de rupere R_r, gf	240,8	243	248,3	245,7	251,2
Alungirea la rupere λ_r, %	7,09	4,05	4,34	3,97	4,45
Sarcina de rupere, R_e, gf	14	48	50	50	48
Alungirea la rupere λ_e, %	0,65	0,25	0,54	0,57	0,63
Modulul elastic iniţial M_i, gf/tex	110,5	953	442	428	386
Neregularitatea la sarcina de rupere C_v, %	9,77	11,43	13,65	13,10	9,27

TABELUL 7

Varianta	Fir neîncleiat	Fire încleiate			
		P100	P70—T30	P30—T70	T100
Rezistenţa la abraziune, număr de cicluri	153,9	221,0	208,1	226,0	250,8

TABELUL 8

Caracteristicile \ Varianta	Fir neîncleiat	Fire încleiate			
		P 100	P 70—T 30	P 30—T 70	T 100
Sarcina de rupere inițială R_r, gf	238	275,0	272,25	256,00	278,75
Sarcina de rupere după obosire R_c, gf	249	268,25	254,00	288,50	260,72
Alungirea la rupere inițială λ_r, %	6,285	4,03	4,30	4,23	4,45
Alungirea la rupere după obosire λ_c, %	6,640	4,00	3,99	4,37	5,02
Aria histerezis A_1, mm²	458	1 764	1 417,5	1 501,5	1 500
Aria histerezis A_{20}, mm²	142	450	308	274,5	219
$\frac{A_{20}}{A_1}$ 100	31	25,5	21,7	18,25	14,6
$\frac{R_c - R_r}{R_r}$ 100	4,62	—2,45	—6,71	12,7	—6,46
$\frac{\lambda_c - \lambda_r}{\lambda_r}$ 100	5,65	—0,74	—7,22	3,31	12,8

— proba de fir formează o buclă, înconjurînd sub un unghi de 100 grade trei tije de oțel de diametru = 2 mm. Din direcția opusă, cel de-al doilea fir formează același unghi, încît se realizează frecarea pe ghidajele metalice, pe fir și pe o bară de sticlă, iar ca urmare a modului de ghidare, firele suportă și flexiuni ciclice ;

— perechile de fire execută mișcări ciclice, alternative, sub tensiune realizată cu contragreutăți.

Ca o consecință a caracteristicilor constructive, se realizează pe aparat o solicitare multiplă, compusă din frecare pe materiale textile și netextile, flexiune și tracțiune.

Frecvența frecării este de 65 cicluri/min. Avînd principiu apropiat celui aparținînd abrazimetrului T.H. Aachen și deoarece s-a lucrat cu tensiune inițială de 10% din sarcina de rupere, se poate considera că solicitarea predominantă a fost cea de abraziune, ipoteză confirmată de faptul că, în timpul efectuării probelor, s-a observat scămoșarea intensă a firelor în zona tijelor de ghidare.

Impreciziile în obținerea unei anumite solicitări în timpul încercării, s-a considerat că se datoresc condițiilor constructive. Din această cauză proba de fir se deplasează față de elementul abraziv, iar modul de ghidare a greutăților de tensionare permite variația torsiunii firelor, în special la cele neîncleiate modificînd tensiunea firului în timpul solicitării.

Pentru fiecare variantă s-au făcut cîte 50 de determinări, iar valorile medii sînt date în tabelul 7.

Valorile medii ale rezistenței la abraziune indică o creștere continuă a acestei caracteristici cu mărirea conținutului de Tylose, fiind 37,5% în raport cu rezistența firului neîncleiat la varianta P 100 și 62,5% la varianta T 100. Aceste diferențe sînt explicabile prin capacitatea ridicată a Tylosei de a forma peliculă în comparație cu Polotexul și prin elasticitatea și capacitatea de mulare superioară a peliculei din Tylose, care consolidează fibrele în timpul solicitării.

Rezistența la oboseală

Pentru a urmări efectul oboselii prin tensionări ciclice asupra firelor încleiate s-au executat pe aparatul Instron TT-B, determinări special concepute. Prima probă a fost supusă la un număr de 20 cicluri, aplicați cu frecvența de 2,5 cicluri/min sub alungire constantă de 2%, continuînd apoi pînă la rupere. Parametrii măsurați s-au notat cu R_c și λ_c . A doua probă a fost tensionată pînă la rupere, fără obosire, înregistrînd parametrii R_r și λ_r ; la fiecare variantă s-a măsurat aria primului și ultimului ciclu. Rezultatele înregistrărilor sînt prezentate în tabelul 8.

Observațiile care rezultă sînt următoarele :

În condiții constante de obosire, prin tensionare ciclică pe aparatul Instron TT-B, toate probele obțin o condiționare mecanică de intensitate variabilă, evidențiată prin graficele de histerezis înregistrate.

Condiționarea mecanică are acțiune favorabilă asupra parametrilor tensionali ai firelor. După solicitare ciclică, rezistența și alungirea la rupere au crescut în cazul firelor neîncleiate și în varianta P 30—T 70. La aceste fire, structura afînată și încleierea cu apret cu viscozitate

redusă, au permis condiționării mecanice să acționeze favorabil și prin extensii repetate de amplitudine mică, să realizeze o structură mai ordonată și compactă.

În celelalte variante experimentate, solicitarea ciclică prealabilă ruperii este nesemnificativă (P 100), sau reduce parametrii tensionali (P 70—T 30). În varianta T 100, încleiată cu apret cu tixotropie redusă și care a generat pelicule cu proprietăți elastice superioare, după solicitarea ciclică, alungirea crește cu 12,9%.

Valorile inserate în tabel reprezintă media a zece determinări, dar care, datorită neuniformității firelor, nu pot fi concludente pentru modificările cauzate de oboseală proprietăților elastice ale firelor. În scopul determinării acestor modificări, s-a stabilit raportul dintre aria ciclului final și aria ciclului inițial.

Din analiza modelului de destrucție prin oboseală, a rezultat că, în timpul primului ciclu de tensionare, straturile de fibre se deplasează reciproc și se înregistrează o alungire permanentă, iar în ciclurile următoare fibrele sînt solicitate, utilizîndu-se capacitatea proprie de deformare elastică.

Se observă că, în toate cazurile, între ariile buclelor de histerezis notate A_1 și A_{20}, care corespund cantităților de lucru mecanic absorbite în timpul ciclurilor 1 și 20, apar diferențe.

Micșorarea continuă a buclei de histerezis către ultimul ciclu, corespunde scăderii continue a alungirii elastice și progresării alungirii permanente, odată cu intensificarea oboselii. Diferența între cele două arii este considerată ca indice a alungirii permanente din timpul solicitării.

Firele neîncleiate prezintă o alungire la rupere superioară, îmbunătățită prin condiționare mecanică. Ca urmare, deformația plastică cauzată de oboseală este minimă, iar aria lucrului mecanic a ciclului 20 reprezintă 31% din aria primului ciclu.

În toate variantele de fire încleiate, acest procent se micșorează continuu. Apariția rapidă a deformației plastice creează o perioadă de relaxare îndelungată și perspectiva obținerii unei contracții mari la țesăturile prelucrate din astfel de fire.

Mărimea ariei ultimului ciclu nu poate fi apreciată fără a considera caracteristicile aprepturilor, peliculelor obținute și modul de distribuire a acestora pe fire. Sub acest aspect, se presupune că, în varianta T 100, pelicula plasată spre periferia firului, conferă acestuia o rezistență bună la frecare, dar nu contribuie la obținerea unei structuri interne îmbunătățite, una din cauze putînd fi tenacitatea foarte mare a acestei pelicule, în comparație cu rezistența proprie a firului.

Varianta optimă este P 30-T 70 ; la o încărcare cu apret normală (5,13%) firul permite o acțiune favorabilă condiționării mecanice, aria ciclului 20 reprezentînd 12,28% din aria ciclului inițial.

CONCLUZII

1. Adaosul de Tylose în apreturile realizate pe bază de amidon, are acțiune favorabilă asupra proprietăților reologice ale acestora.

2. Peliculele obținute din amestec de Polotex și Tylose sînt foarte omogene, uniforme și prezintă alungire la rupere și tenacitate cu atît mai mari, cu cît crește conținutul de Tylose.

3. Creșterea conținutului de Tylose are acțiune favorabilă asupra proprietăților tensionale și de abraziune ale firelor încleiate.

4. Interpretarea rezistenței la oboseală arată o propagare intensă a deformării plastice și o reducere a proprietăților elastice ale firelor încleiate. Aceste proprietăți trebuie interpretate în legătură cu procentul încărcării cu apret, tipul peliculei și modul de repartizare pe fir.

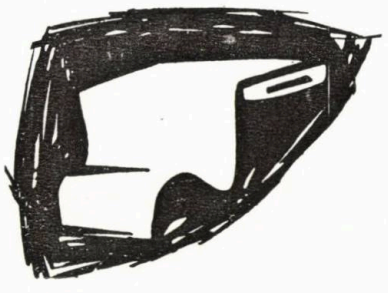
BIBLIOGRAFIE

[1] Schutz, R. și Hunzinger, S. *Étude de l'abrasion des fils et des filés.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 107, 1963, p. 51.

[2] Schutz, R. *Étude des extensions répétées des fils et de filés.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 126, 1966, p. 731.

[3] *Studii asupra proceselor de încleiere a urzelilor, cu experimentarea de noi produse de încleiere pentru fire tip bumbac.* Temă de cercetare, Institutul de cercetări textile-București, 1966.

[4] Schutz, R. și Exbrayat, P. *Contribution à l'étude des determinations des depôts de colle sur chaine encollée à la CMC.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 122, 1966, p. 29.



INTERACŢIUNEA AGENT DE DISPERSIE – ACCELERATOR – COLORANT DE DISPERSIE LA VOPSIREA FIBRELOR SINTETICE

C.Z. 677.842.314 : 677.494.061.1

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA
Conf. dr. ing. TANIA FORST
Asist. ing. ELIZA PUŞCAŞU

Modificarea polidispersităţii — şi implicit a stabilităţii — sistemelor formate de coloranţii de dispersie poate fi determinată de o serie de factori dintre care unii au format obiectul unor cercetări ştiinţifice : de exemplu influenţa condiţiilor hidrodinamice asupra sistemului [1], prezenţa coloizilor de protecţie [2].

Au fost încercate diferite metode pentru determinarea distribuţiei mărimii particulelor în dispersiile apoase [3, 4]. Mai puţin studiată a fost influenţa agenţilor de dispersie împreună cu aceea a acceleratorilor.

Lucrarea, care este axată pe sisteme folosite în tehnologia vopsirii fibrelor poliesterice, prezintă :

— influenţa agentului de dispersie şi a acceleratorului asupra stabilităţii dispersiei de colorant în mediu apos ;

— influenţa modificării polidispersităţii asupra însuşirilor tinctoriale ale sistemului.

PREZENTAREA ŞI INTERPRETAREA DATELOR EXPERIMENTALE

Pentru partea experimentală s-au folosit : doi coloranţi tehnici, unul azoic (CI Disperse Red 1) şi altul antrachinonic (CI Disperse Blue 5) ; doi agenţi de dispersie, unul neionic — Hostapal CV şi altul anionic — Ultravon W ; ca accelerator un amestec de o- şi p- fenilfenol.

Dispersiile de colorant au fost studiate în variantele : cu şi fără accelerator, cu adaosuri de tensid neionic, respectiv anionic în concentraţii de 0,5 ; 1,0 ; 1,5 ; şi 2,0 g/l.

În prima serie de încercări, dispersiile celor doi coloranţi au fost centrifugate, pe o centrifugă tip Janetzki T 23 la patru viteze : 1 000, 2 500, 3 500, 4 500 rot/min. Prin colorimetrare înainte şi după centrifugare au fost determinate cantităţile de colorant depuse. Colorimetrarea s-a făcut prin dizolvarea colorantului în alcool etilic.

Din tabelele 1 şi 2 rezultă :

Pentru colorantul azoic

- Cu creşterea vitezei de centrifugare, cresc cantităţile de colorant depuse.
- Prezenţa acceleratorului determină sedimentarea mai pronunţată a colorantului, pentru toate vitezele de centrifugare.
- În absenţa acceleratorului, cantităţile depuse la adăugarea agenţilor de dispersie scad cu creşterea concentraţiei acestora. Influenţa tensidului neionic este mai pronunţată ca a tensidului anionic. Efectul de stabilizare scade cu creşterea vitezei de centrifugare.
- În prezenţa acceleratorului este interesantă acţiunea dispersantă asupra colorantului, a agentului de dispersie neionic, la 0,5 şi 2 g/l, pentru care, la toate vitezele, se observă reduceri substanţiale ale cantităţilor de colorant depus.

Cantitatea mai mare de colorant depusă la concentraţii ale agentului de dispersie de 1,0 şi 1,5 g/l se datoresc, probabil, unei interacţiuni colorant-accelerator-agent de dispersie, cu formare de particule mai mari, redispersate la o concentraţie de 2 g/l agent neionic.

Agentul de dispersie anionic are o influenţă mai mică.

Pentru colorantul antrachinonic

- Dispersia iniţială a colorantului antrachinonic cuprinde un număr mai mare de particule mai mari.
- Acceleratorul, spre deosebire de cazul cu colorant azoic, exercită o oarecare acţiune de stabilizare asupra colorantului antrachinonic, cantitatea de colorant depusă fiind mai mică.

Autorii de la Institutul politehnic — Iaşi.

TABELUL 1

INFLUENȚA AGENTULUI DE DISPERSIE ȘI A ACCELERATORULUI ASUPRA DISPERSIILOR COLORANTULUI CI DISPERSE RED 1

Concentrația agentului de dispersie, g/l	Procentul de colorant depus la centrifugare cu o viteză de :							
	1000 rot/min		2500 rot/min		3500 rot/min		4500 rot/min	
	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator
0	56,75	77,00	80,65	90,00	87,50	96,60	89,25	93,90
0,5 neionic	49,20	37,30	73,10	44,00	81,75	48,00	83,80	64,40
0,5 anionic	50,00	73,50	79,20	82,40	86,30	84,30	87,80	85,20
1,0 neionic	50,00	59,40	71,00	68,35	79,60	69,85	81,25	72,30
1,0 anionic	51,50	62,00	76,40	74,67	84,08	76,85	85,33	78,50
1,5 neionic	45,00	46,00	70,00	67,40	78,30	69,12	80,30	71,00
1,5 anionic	42,20	59,38	77,10	73,67	81,90	76,58	82,20	76,58
2,0 neionic	41,00	36,40	69,40	44,80	78,00	51,84	78,00	56,32
2,0 anionic	45,80	60,00	71,00	74,40	77,42	75,80	81,15	77,00

TABELUL 2

INFLUENȚA CONCENTRAȚIEI AGENTULUI DE DISPERSIE ȘI A ACCELERATORULUI ASUPRA DISPERSIILOR COLORANTULUI CI DISPERSE BLUE 5

Concentrația agentului de dispersie, g/l	Procentul de colorant depus la centrifugare cu o viteză de :							
	1 000 rot/min		2 500 rot/min		3 500 rot/min		4 500 rot/min	
	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator
0	78,50	67,60	86,52	77,45	88,36	83,43	91,50	86,27
0,5 anionic	62,50	56,19	71,88	72,33	79,30	76,74	81,00	80,00
0,5 neionic	60,07	64,70	79,13	78,40	79,20	82,33	85,70	85,86
1,0 neionic	56,50	56,47	71,88	73,53	77,40	76,67	81,40	80,00
1,0 anionic	59,59	62,26	76,70	75,00	80,93	79,20	79,80	81,60
1,5 neionic	57,85	56,38	71,27	70,80	76,53	75,00	81,44	78,80
1,5 anionic	56,00	59,60	57,50	74,25	83,76	78,60	83,80	80,23
2,0 neionic	51,40	52,00	67,50	68,60	74,70	74,10	77,90	77,45
2,0 anionic	61,07	58,00	81,50	73,50	82,30	75,00	93,90	79,20

• În cazul prezenței agentului de dispersie neionic și în absența acceleratorului, situația este identică cu cea de la colorantul azoic, cantitatea de colorant depus scade cu creșterea concentrației de agent de dispersie.

• Pentru agentul de dispersie anionic apare o valoare optimă a concentrației, dependentă și de viteza de centrifugare, dincolo de care efectul de stabilizare devine mai mic.

• În sistemul colorant — agentul neionic — accelerator, influența concentrației tensidului neionic este minoră.

• În sistemul colorant — agent de dispersie anionic — accelerator, agentul de dispersie anionic are influență mai redusă decît cel neionic.

Din compararea celor doi coloranți studiați mai rezultă :

— dispersia inițială a colorantului azoic este mai stabilă, depunerea procentuală de colorant fiind mult mai mică (56,75% față de 78,50%) în comparație cu colorantul antrachinonic ;

— acceleratorul are influență negativă asupra dispersiei de colorant azoic la care, pentru toate vitezele de centrifugare cantitățile sedimentate sînt mai mari ; se remarcă o slabă stabilizare a colorantului antrachinonic, unde cantitățile sedimentate sînt mai mici ;

— în absența acceleratorului, pentru ambii coloranți, cantitățile depuse la adăugarea agenților de dispersie devin mai mici cu creșterea concentrației acestora, efectul de stabilizare se reduce cu creșterea vitezei de centrifugare. Pentru tensidul anionic, la colorantul antrachinonic, se observă o valoare optimă a concentrației, dependentă și de viteza de centrifugare (2 500 rot/min), dincolo de care efectul de stabilizare devine mai mic.

Altă serie de determinări a fost făcută cu dispersiile de colorant antrachinonic, fără și cu adaos de tensid neionic necentrifugate și centrifugate și supuse decantării de data aceasta, sub acțiunea cîmpului gravitațional. Rezultatele date în tabelul 3 arată că :

— în urma centrifugării în toate cazurile, dispersiile devin practic stabile chiar după centrifugarea cu 1 000 rot/min, în special la probele cu agent de dispersie ;

— se remarcă și pe această cale acțiunea de coloid de protecție atît a tensidului cît și a acceleratorului, acțiune reflectată în concentrația mai mare de colorant în lichidul decantat, în special după centrifugarea la viteze mari. Influența protectoare asupra colorantului se menține și în variantele cu ambele adaosuri. putîndu-se aprecia chiar un efect sinergetic, concentrația în colorant a lichidului decantat fiind pentru aceleași condiții, mai mare decît la dispersiile conținînd numai tensid.

TABELUL 3

STABILITATEA DISPERSIILOR CENTRIFUGATE ALE COLORANTULUI CI DISPERSE BLUE 5

Concentrația agentului de dispersie neionic, g/l	Viteza de centrifugare, rot/min	Concentrația soluțiilor decantate, mg/l					
		Timpul, ore					
		Fără accelerator			Cu accelerator		
		0	0,5	48	0	0,5	48
0	0	510	262	143	510	280	200
	1000	127	122	112	180	178	168
	2500	79	76	68	115	115	114
	3500	61	61	57	86	86	85
	4500	49,5	49	48,5	70	70	70
0,5	0	480	250	200	490	355	223
	1000	180	175	152	220	210	206
	2500	135	132	125	135	135	135
	3500	99	94	93	120	120	112
	4500	91	91	91	102	101	100
1,0	0	483	290	200	510	375	238
	1000	210	207	172	222	222	210
	2500	136	135	132	137	137	135
	3500	112	109	109	120	120	115
	4500	90	89	90	103	103	103
1,5	0	522	415	220	510	385	250
	1000	220	220	188	223	223	223
	2500	149	147	145	150	150	150
	3500	125	125	125	127	127	129
	4500	99	97	98	108	108	109
2,0	0	489	380	220	510	320	245
	1000	242	220	200	224	243	230
	2500	160	157	150	165	165	163
	3500	126	120	120	133	133	133
	4500	115	115	112	115	115	114

TABELUL 4

INFLUENȚA GRADULUI DE DISPERSIE A COLORANTULUI CI DISPERSE RED 1 ASUPRA INTENSITĂȚII VOPSIRII

— în mg colorant/g fibră —

Concentrația agentului de dispersie neionic, g/l	Dispersie necentrifugată		Dispersii centrifugate la o viteză de :							
			1000 rot/min		2500 rot/min		3500 rot/min		4500 rot/min	
	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator
0	9,5	9,4	9,12	8,7	8,30	8,80	8,45	—	8,1	—
0,5	8,65	9,2	8,55	9,2	7,37	8,85	7,10	8,60	5,34	8,40
1,0	8,27	9,3	7,55	7,75	5,95	7,60	6,00	7,2	5,50	7,00
1,5	7,20	8,00	6,70	7,30	5,80	6,40	5,60	6,60	5,20	6,40
2,0	7,00	6,60	5,75	7,80	4,35	7,60	4,9	7,6	—	7,50

TABELUL 5

INFLUENȚA GRADULUI DE DISPERSIE A COLORANTULUI CI DISPERSE BLUE 5 ASUPRA INTENSITĂȚII VOPSIRII

— în mg colorant/g fibră —

Concentrația agentului de dispersie neionic, g/l	Dispersie necentrifugată		Dispersii centrifugate la o viteză de :							
			1000 rot/min		2500 rot/min		3500 rot/min		4500 rot/min	
	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator	Fără accelerator	Cu accelerator
0	7,30	7,60	7,50	7,10	7,30	7,00	7	7,10	6,70	6,90
0,5	6,70	7,20	6,60	6,50	6,20	6,50	5,40	6,20	4,90	6,50
1,0	6,10	6,80	6,00	6,30	5,60	6,00	4,60	6,50	4,40	6,40
1,5	6,30	6,80	4,85	5,90	4,90	5,80	4,50	5,20	4,95	5,35
2,0	6,60	5,50	4,90	5,65	5,50	6,30	4,80	5,86	3,70	5,65

În tabelele 4 și 5 sînt date intensitățile vopsirilor (mg colorant/g fibră), efectuate pe fibre poliesterice pretratate cu accelerator, cu dispersii necentrifugate și centrifugate. La vopsire, în afara polidispersității băii, s-au păstrat aceleași condiții de temperatură, durată, concentrație de colorant și alte adaosuri. Pentru ambii coloranți se observă că, pe măsura creșterii vitezei de centrifugare, cantitatea de colorant transferat scade ; aceasta datorită faptului că, micșorarea polidispersității colorantului prin centrifugare, deci eliminarea particulelor mai mari, deplasează coeficientul de repartiție spre baia de vopsire. Ca aspect secundar trebuie subliniat că, epuizarea este mai mare la vopsirile efectuate cu dispersiile preparate inițial cu accelerator și cu 2 g/l agent de dispersie neionic, în concordanță cu depunerile mai mici, arătate în tabelul 1.

CONCLUZII

— Coloranții de dispersie tehnici pot genera, în mediu apos sisteme cu polidispersități, respectiv stabilități foarte diferite.

— Agenții de dispersie contribuie la mărirea stabilității iar în unele cazuri se observă o concentrație optimă a tensidului.

— Acceleratorul poate influența negativ stabilitatea dispersiei sau dimpotrivă, poate avea o acțiune stabilizatoare (cazul colorantului antrachinonic). La adăugarea agentului de dispersie neionic influența negativă a acceleratorului poate fi anihilată (de exemplu la colorantul azoic), dispersia devenind mai stabilă chiar decît la adăugarea numai a tensidului.

— Dispersiile centrifugate devin mai stabile, mai ales în prezența tensidului și acceleratorului, dar transferul de colorant pe fibră este mai redus, probabil în urma creșterii solubilității colorantului prin eliminarea particulelor mari.

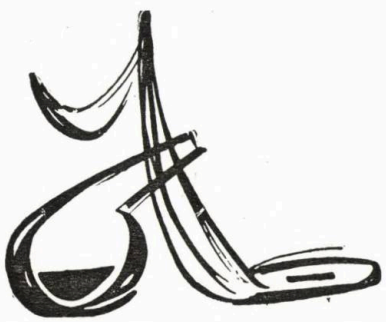
BIBLIOGRAFIE

[1] Richter, P. și Vescia, M. În : Melliand Textilberichte, vol. 46, 1965, p. 621.

[2] Janousek, J. și Grunner, P. În : Textil Praxis, vol. 19, 1964, p. 400.

[3] Atherton, E., Cooper, A. C. și Fox, M. R. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, vol. 80, 1964, p. 521.

[4] John, G. În : 100 Jahre BASF Aus der Forschung. Documentație tehnică BASF, 1965, p. 793.



OBSERVAȚII PRIVIND PROCEDEELE DE VOPSIRE A FIBRELOR POLIACRILONITRILICE CU COLORANȚI CATIONICI*)

C.Z. 677.842.311.677.494.745.52

Ing. PAUL GOLDSTEIN

1. PROCEDEUL PRESCURTAT BAYER

Procedeul Bayer se bazează pe principiul fixării unei temperaturi inițiale optime de vopsire și a unei cantități de egalizator cationic. Deci, spre deosebire de procedeele descrise în partea I, uniformizarea vopsirii este realizată prin controlul a doi parametri tehnologici : temperatura și concentrația agentului de frînare (egalizatorul cationic).

Pentru a determina acești parametri este necesar să se cunoască :

— limita de saturație a fibrei care urmează a fi vopsită S_F ·

— viteza de vopsire pe fibra respectivă (valoare convențională notată cu v) ;

— rețeta de vopsire.

În ceea ce privește coloranții, firma Bayer a stabilit pentru fiecare produs în parte două valori determinante referitor la comportarea lor tinctorială, și anume : indicele de combinabilitate K și factorul f, cu ajutorul căruia se poate afla limita de saturație, în %, a unei fibre date cu colorantul respectiv **).

Pentru a determina cantitatea de egalizator cationic, respectiv Astragal PAN, se procedează astfel :

În tabelele pentru caracteristicile tinctoriale ale diferitelor tipuri de fibre PAN se caută valorile lui v și S_F, iar în tabelele pentru coloranți se caută valorile lui K [1].

Într-un alt tabel se găsește un indice global, dedus din valorile de mai sus, denumit „Valoarea globală orientativă" (Gesamtrichtwert-V_{GO}).

Cunoscînd rețeta de vopsire, stabilită în procente, se deduce din alt tabel „Valoarea orientativă a coloranților" (Farbstoffe richtwert-V_{FO}). Din aceste două valori, prin scăderea celei de a doua din prima, se determină cantitatea de Astragal PAN, în %, deci :

$$\% \text{ Astragal PAN} = V_{GO} - V_{FO}$$

Temperatura inițială de vopsire se calculează după cum urmează : din datele pentru V_{GO} și viteza de vopsire caracteristică a fibrei poliacrilonitrilice date v, se citește într-un tabel valoarea temperaturii T_v, asupra căreia se aplică o corecție specifică naturii coloranților folosiți, caracterizați prin indicele de combinabilitate K. Această corecție de temperatură T_c se scade din T_v pentru a afla temperatura inițială T_I, prescrisă pentru o fibră dată, vopsită cu coloranți Astrazon (Bayer) în prezența egalizatorului cationic Astragal PAN ***), deci :

$$T_I = T_v - T_c$$

Dacă se folosesc în amestec coloranți cu indici K diferiți, pentru calcule se va lua în considerație valoarea cea mai mică a lui K.

Pentru a ilustra cele arătate, se prezintă exemplele din tabelele 1 și 2, pentru fibra Dralon, a cărei limită de saturație $S_F = 2{,}1$ iar viteza de vopsire $v = 1{,}7$.

Cu cantitățile de colorant necesare conform rețetei și cu cantitățile de Astragal PAN calculate, se începe vopsirea direct la 91°C, se menține la această temperatură timp scurt (5—10 min) și se încălzește treptat cu o viteză de 1°C/3 min pînă la fierbere, continuîndu-se vopsirea la fierbere 30—60 min.

Spre deosebire de alte procedee rapide examinate anterior, temperatura de vopsire nu este cea optimă la care are loc procesul de vopsire, ci numai o temperatură inițială la care se începe vopsirea, întregul proces decurgînd

*) Partea a II-a.
Partea I a apărut în Industria textilă, nr. 10/1973, p. 605.

**) Sensul fizic al indicelui K nu este dezvăluit în mod explicit și nici nu este arătată metoda experimentală cu ajutorul căreia valorile lui K pot fi stabilite.

***) Toate datele necesare calculelor se găsesc în tabelele 2, 3, 5, 6 din cartela Astrazon-Farbstoffe, vol. I, Le. 1 220, pag. 40 ; 41 ; 42 ; 45 și 47.

TABELUL 1

CALCULUL CANTITĂȚII DE EGALIZATOR

	Caracteristicile tinctoriale		Valoarea orientativă a colorantului V_{FO}
Rețeta de vopsire	0,14% Astrazongelb 7GLL	$K = 2,5$	0,09+
	0,5 % Astrazonrot GTL	$K = 2,5$	0,36
	2,2 % Astrazonblau 5GL	$K = 2$	0,92
		Total	1,37
	Valoarea globală orientativă V_{GO} [1]		2,94—
	Valoarea orientativă pentru coloranți V_{FO}		1,37
	Cantitatea de egalizator cationic Astragal PAN, %		1,57

TABELUL 2

CALCULUL TEMPERATURII INIȚIALE

Valoarea temperaturii T_v, °C [1]	93—
Corecția de temperatură pentru coloranți cu $K = 2$, °C	2
Temperatura inițială, °C	91

la fierbere cînd neuniformitățile datorate unor variații de temperatură par a fi excluse.

Faza de încălzire de la temperatura inițială pînă la fierbere nu este eliminată, dar uniformitatea se asigură prin adaosul calculat de Astragal PAN, necesar și suficient pentru obținerea vopsirilor egale, fără a împiedica epuizarea coloranților.

Procedeul mai asigură și o scurtare a întregului proces de vopsire, deoarece faza de încălzire pornește de la o temperatură inițială în general superioară temperaturii de la care se pornește în procedeele convenționale [1].

*

Toate procedeele descrise se caracterizează prin fixarea unei valori precise, definite a temperaturii de vopsire sau a temperaturii inițiale de vopsire.

Unele din aceste procedee (CIBA-GEIGY, Bayer) folosesc în mod obligatoriu un agent de frînare ca factor de control a vitezei de epuizare și, implicit, a uniformizării vopsirii. Menținerea temperaturii de vopsire la valorile stricte, rezultate în urma calculelor efectuate, cum este cazul la procedeul Defiterm, pare a fi foarte dificil de realizat în practică, deoarece în orice sistem de încălzire, oricît de exact, trebuie admise toleranțe de ± 1,5°C în jurul temperaturii de regim.

Ce se întîmplă însă în cazul exemplelor arătate, dacă temperatura scade sau crește cu 1,5°C față de temperatura de regim? De exemplu o vopsire cu 3% Basacrylrot FB corespunde cu 2,07% Defitermol TR, pentru care $T_{60} = 94$°C. Dacă temperatura crește la 95,5°C, rezultă o valoare a concentrației de 2,2% Defitermol TR, deci baia de vopsire ar trebui ajustată cu un adaos de 0,13% Defitermol TR. Dacă temperatura scade cu 1,5°C, atunci T_{60} nu mai este valabil, ci este necesar să se prelungească durata de vopsire de la 60 la aproximativ 100 min.

Situația se complică mai mult dacă se lucrează la concentrații mai mici de colorant. De exemplu, o vopsire cu 0,72% Basacrylrot FB corespunde la 0,5% Defitermol TR, respectiv la $T_{60} = 87$°C. Dacă temperatura crește cu 1,5°C, atunci pentru $T_{60} = 88,5$°C baia ar trebui ajustată cu încă 0,2% Defitermol TR, iar fără acest adaos există riscuri privind uniformitatea vopsirii.

La urmărirea procedeului CIBA-GEIGY, se întîlnește o altă variabilă, care nu mai poate fi controlată de finisor. La acest procedeu, temperatura este aceeași —95°C — indiferent de natura fibrei poliacrilonitrilice. Coeficienții a au însă valori precise pentru fiecare tip de fibră, ceea ce presupune menținerea absolut uniformă a caracteristicilor tinctoriale ale fibrei, fără nici o variație de la un lot de fabricație la altul.

Ce se întîmplă dacă, la o fibră care are $a = 3$ apar loturi cu mici variații în jurul acestei valori, de exemplu:

$$a_1 = 2,9 \qquad a_2 = 3,1$$

Din calcule rezultă următoarele valori pentru o vopsire efectuată, de exemplu, cu 1,5% Roșu Deorlin 3GL rezistent la lumină:

Retarder A, % = 0,9 pentru $a = 3$

Retarder A, % = 1 pentru $a = 3,1$

Retarder A, % = 0,8 pentru $a = 2,9$

Excesul de Retarder A frînează epuizarea coloranților, iar o lipsă de Retarder A poate crea anumite pericole în ceea ce privește uniformizarea.

În metoda de vopsire rapidă Bayer-CIBA-GEIGY, cantitatea de Astragal PAN este considerabil influențată de variații în calitatea fibrei și proprietățile ei tinctoriale. Dacă valoarea v (viteza de vopsire) crește de la coeficientul 2,0 la 2,1 pentru o fibră cu S_F = constant (de exemplu 2,8), rezultă că, necesarul de Astragal PAN dedus din tabele pentru vopsirea menționată în text, crește de la 2,39% pentru $v = 2,0$ la 3,65% pentru $v = 2,1$. Acest factor de nesiguranță provocat de variații posibile și uneori inevitabile ale caracteristicilor tinctoriale între loturi de fabricație ale aceleiași fibre poliacrilonitrilice, pune un mare semn de întrebare în ceea ce privește aplicabilitatea și

valoarea practică a procedeului. De menţionat că, în ambele cazuri temperatura iniţială de vopsire este foarte ridicată şi anume 95°C.

2. PROCEDEELE DE VOPSIRE SANDOCRYL T, R şi TR (SANDOZ)

Spre deosebire de procedeele descrise anterior, la procedeul Sandocryl T vopsirea nu decurge la o temperatură constantă dată, ci începe la limita de temperatură inferioară a plasticităţii fibrei şi continuă într-un domeniu destul de larg de temperatură (8—10°C) în care colorantul epuizează uniform şi liniar, nefiind necesară folosirea egalizatorilor cationici. Pentru stabilirea domeniului de temperatură se găsesc [1] valorile unor coeficienţi de concentraţie K, valabile pentru toţi coloranţii Sandocryl B în funcţie de cantitatea de colorant, exprimată în % faţă de masa materialului textil, care însă sînt independenţi de natura fibrei poliacrilonitrilice. Coeficienţii K sînt, deci, valori caracteristice pentru coloranţi şi concentraţiile lor. De exemplu, pentru Sandocryl roşu B 2GLE :

$K = 1$ pentru 0,15% colorant

$K = 10$ pentru 1,9% colorant

pentru Sandocryl albastru B 2GLE :

$K = 1$ pentru 0,3% colorant

$K = 10$ pentru 3,8% colorant

În cazul unui amestec de coloranţi, valoarea K se obţine prin adiţia valorilor aferente fiecărui colorant individual. După ce s-a stabilit astfel valoarea K, se găsesc valorile domeniului optim al temperaturii de vopsire T [1], care, de astă dată, sînt specifice pentru diferite tipuri de fibră. Astfel, pentru fibra Melana, la $K = 4$, domeniul optim de temperatură este 80—88°C, iar pentru $K = 10$, acest domeniu de temperatură este de 89°—97°C.

Baia de vopsire conţine 1—2% acetat de sodiu şi acid acetic pînă la $pH = 4,5$, x% colorant şi 5—15% sulfat de sodiu. Vopsirea începe cu 5°C sub temperatura minimă determinată şi se desfăşoară în domeniul optim stabilit timp de 60—90 min, în funcţie de natura materialului şi de tipul aparatului folosit. Dacă limita superioară a domeniului de temperatură se situează sub 98°C, atunci vopsirea se termină prin ridicarea temperaturii la 98—100°C, în 15—30 min şi se menţine la această temperatură încă 20—30 min pentru fixarea completă a colorantului şi developarea nuanţei.

În figura 1 se arată cum evoluează curba de epuizare în funcţie de timp şi temperatură la două fibre poliacrilonitrilice (Dralon şi Cashmillon) în domeniul optim de temperatură pentru două valori diferite ale coeficientului

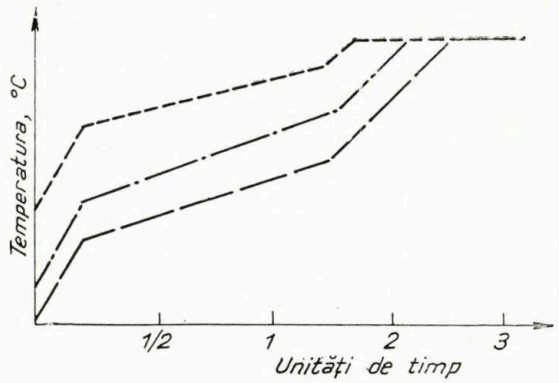


Fig. 1. Reglarea timpului şi temperaturii la procedeul Sandocryl T :
- - - - - Dralon $K = 5$
— · — · Dralon $K = 2$
— — Cashmillon $K = 2$

de concentraţie K. Din figură se vede că, epuizarea se face treptat şi variază în timp, practic liniar, cu ridicarea temperaturii [2].

Alte două procedee de vopsire se bazează pe folosirea unui egalizator cationic — Retargal A. Procedeele sînt cunoscute sub denumirea de Sandocryl R, în care procesul de vopsire este controlat numai prin adaosul de egalizator cationic şi Sandocryl TR, în care procesul de vopsire este controlat atît prin reglarea temperaturii, cît şi prin adaosul de Retargal A. Cantitatea de Retargal A folosită în procedeul Sandocryl TR este cu circa 20—30% mai mică decît în cazul procedeului Sandocryl R. Pentru a determina valorile concentraţiei de Retargal A, se folosesc tabelele publicate în cartela de coloranţi a firmei Sandoz (tabelul de fibre-TR) în care sînt precizate cantităţile necesare de Retargal A, pentru un mare număr de fibre poliacrilonitrilice de importanţă mondială şi pentru două intervale de temperaturi de vopsire (80—85°C şi 85—90°C). Cantitatea de Retargal A pentru fiecare tip de fibră şi pentru intervalul de temperatură ales, variază în funcţie de cifra de concentraţie aferentă concentraţiilor de colorant care intră în reţeta de vopsire.

3. PROCEDEUL ACNA

Acest procedeu se situează, de altfel ca şi procedeul Sandocryl T sau TR, pe o poziţie intermediară între procedeul clasic cu ridicarea treptată a temperaturii şi procedeele bazate pe vopsirea la temperatură constantă. Controlul procesului, în vederea obţinerii unor vopsiri uniforme, se face prin reglarea temperaturii şi dozarea adaosului de egalizator cationic Dispergal BR.

În ceea ce priveşte comportarea tinctorială a fibrei, se determină limita de saturaţie S_F şi viteza de vopsire. Pentru simplificare, toate

TABELUL 3

FACTORII f PENTRU COLORANȚII CATIONICI ȘTENACRIL

Grupa I		Grupa a II-a		Grupa a III-a	
Colorantul	Valoarea factorului f	Colorantul	Valoarea factorului f	Colorantul	Valoarea factorului f
		Galben 3GL	0,28	Galben 8GL	0,32
Portocaliu GL	0,26	Roșu strălucitor 4G	0,18	Galben 3RL	0,15
Ecarlat G	0,19	Roza G	0,20	Roșu G1	0,20
		Roșu BL	0,18	Albastru BL	0,15
Roșu strălucitor 4B	0,15	Roșu strălucitor 6B	0,17	Albastru 3GL	0,36
		Violet strălucitor 2R	0,32		
Brun 4R1	0,34	Albastru BL	0,15		

tipurile de fibre sînt împărțite în două categorii : fibre cu viteză mare de vopsire, de tip Leacryl 16, fibre cu viteză medie pînă la mică, de tip Dralon sau Melana.

Coloranții sînt împărțiți în trei grupe : grupa I cuprinde coloranții cu viteza de vopsire cea mai mare, grupa a II-a coloranții cu viteza de vopsire mijlocie, iar grupa a III-a pe cei cu viteza de epuizare cea mai mică. Se recomandă folosirea în amestec a coloranților din aceeași grupă. În cadrul fiecărei grupe s-a determinat factorul f specific fiecărui colorant și care, după cum se știe, reprezintă un coeficient de saturație a fibrelor poliacrilonitrilice cu colorantul comercial respectiv (tabelul 3).

Procedeul recomandat de ACNA are ca element specific modul de calculare a adaosurilor de agent de frînare, respectiv a produsului Dispergal BR cu $f = 0{,}55$.

În acest scop, nu se ia ca bază de calcul valoarea limitei de saturație a fibrei S_F, ci o valoare mai mică S_{F_v} — limita de saturație optimă.

Pentru a se stabili S_{F_v}, s-a observat că, în domeniul critic de temperatură cuprins între 90 și 95°C, există concentrații de colorant, pentru care izotermele de absorbție au o alură aproape liniară. Prin urmare, la aceste concentrații și temperaturi, cuprinse între 90 și 95°C, coloranții sînt absorbiți în mod uniform în timp, fără riscul vopsirilor inegale.

Unul dintre coloranții care poate fi ales pentru stabilirea lui S_{F_v} este Albastru Stenacril BL cu care se fac vopsiri în concentrații de 2% la temperatura de 93°C pentru fibrele cu viteză mare de vopsire, tip Leacryl 16, și la 95°C pentru fibrele cu viteză de vopsire mijlocie și mică, de tip Dralon. Durata vopsirii este de 60 min, stabilindu-se experimental cantitatea de Dispergal BR care trebuie adăugată în baie pentru ca, în aceste condiții, să se obțină o epuizare între 80 și 85%. Întrucît factorii f pentru Albastru Stenacril BL și Dispergal BR sînt respectiv 0,15 și 0,55, valoarea optimă de saturație S_{F_v} se deduce din următoarea relație :

$$S_{F_v} = \text{Dispergal BR, \%} \times 0{,}55 + 0{,}3$$

Valoarea 0,3 rezultă din concentrația colorantului multiplicată cu $f = 0{,}15$, adică $2 \times 0{,}15 = 0{,}3$.

Valoarea saturației optime fiind cunoscută, se poate calcula cantitatea necesară de Dispergal BR din relația :

$$\text{Dispergal BR, \%} = \frac{S_{F_v} - (\%\,\text{col}_1 f_1 + \%\,\text{col}_2 f_2 + \ldots + \%\,\text{col}_n f_n)}{0{,}55}$$

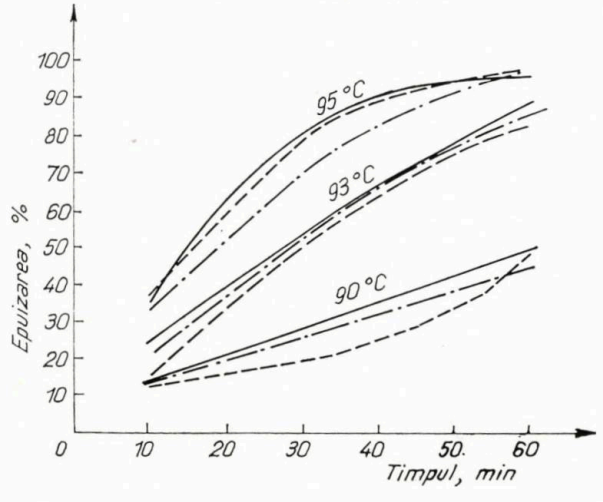
în care :

$(\%\,\text{col}_1 f_1 + \%\,\text{col}_2 f_2 + \ldots + \%\,\text{col}_n f_n)$ reprezintă oferta cationică din baia de vopsire, adică concentrațiile coloranților multiplicați fiecare cu factorul f corespunzător ;

0,55 — factorul f pentru Dispergal BR.

Valoarea de saturație optimă este numai cu circa 10—20% mai mică decît valoarea

Fig. 2. Izoterme de vopsire pe Leacryl 16 :
----- Albastru Stenacril BL
— · — · Roșu Stenacril BL
——— Galben Stenacril 3GL



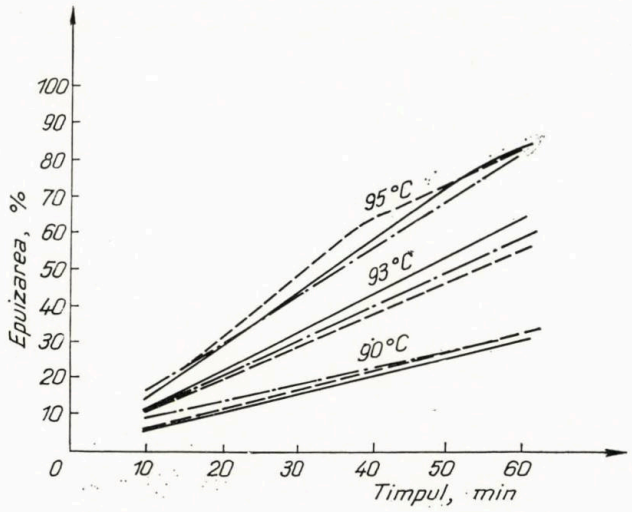


Fig. 3. Izoterme de vopsire pe Melana I :
----- Albastru Stenacril BL
— · — · Roşu Stenacril BL
——— Galben Stenacril 3GL

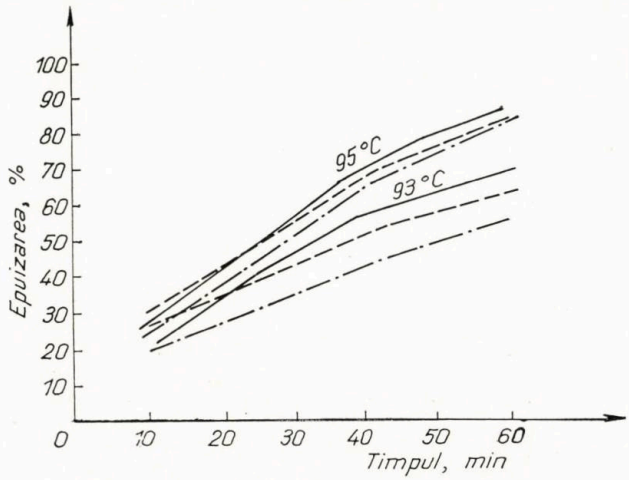


Fig. 4. Izoterme de vopsire pe Melana II :
----- Albastru Stenacril BL
— · — · Roşu Stenacril BL
——— Galben Stenacril 3GL

S_F pentru fibrele cu viteză de vopsire mare, însă este considerabil mai mică pentru fibrele cu viteză de vopsire mijlocie sau mică.

În figurile 2, 3 şi 4 sînt prezentate izotermele de vopsire cu trei coloranţi Stenacril : Galben 3GL, Roşu BL şi Albastru BL — indicaţi pentru amestecuri tricromice — pe două fibre cu comportări tinctoriale diferite : Leacryl 16 şi Melana. Se vede că între 93 şi 95°C comportarea faţă de coloranţi a ambelor fibre, la o ofertă cationică optimă nu diferă prea mult.

În concluzie, se poate recomanda următorul procedeu de vopsire : baia de vopsire, care conţine colorant şi acid acetic pînă la *p*H ≃ 4,5 se încălzeşte repede la 80°C, apoi viteza de încălzire este redusă la 1°C/2 min, pînă ce atinge 93°C pentru fibre cu viteză de vopsire mare şi pînă la 95°C pentru fibre cu viteză de vopsire medie şi mică, menţinîndu-se la această temperatură 45 min. Apoi temperatura se ridică pînă la fierbere cu 2°C şi se mai menţine încă 30—45 min pînă la fixarea completă a colorantului.

În prima fază de încălzire, nu se epuizează din baie decît maximum 25—30% colorant, iar după ce s-a terminat palierul de temperatură la 93°C sau la 95°C, epuizarea este de cel puţin 80%. Astfel, nici prima şi nici a doua fază de încălzire nu prezintă, după părerea autorilor procedeului, un pericol real pentru vopsiri inegale.

După cum se vede, procedeul este un compromis între procedeul tradiţional de vopsire cu ridicarea treptată a temperaturii şi procedeele bazate pe vopsirea la temperatură constantă în care, după opinia noastră, se menţin însă toate inconvenientele procedeului clasic. Avantajul procedeului rezidă, se pare, nu în tehnologia de vopsire, care este aproape identică cu cea clasică, ci în : fixarea temperaturii optime pe baza izotermelor de vopsire ; simplificarea realizată prin clasificarea tuturor fibrelor în două mari categorii ; proprietăţile produsului Dispergal BR, care este un agent de egalizare cu capacitatea de frînare moderată şi care acţionează şi ca agent de migrare [3].

4. PROCEDEE DE VOPSIRE CU COLORANŢI REMACRYL (HOECHST)

Vopsirea cu coloranţi Remacryl, caracterizaţi printr-o viteză de epuizare medie, poate fi efectuată prin trei procedee [4] :

a) Procedeul normal

Este de fapt procedeul clasic, cu creşterea treptată a temperaturii. Cu ajutorul unor coeficienţi de calcul, care se atribuie fiecărui colorant şi fiecărei concentraţii (% faţă de masa materialului care urmează a fi vopsit), se poate citi direct în tabele contitatea optimă de agent de frînare Rematard AC, care permite obţinerea unei vopsiri uniforme şi epuizarea completă a băii de vopsire în timp de 60 min.

b) Procedeul de vopsire la temperatură iniţială mai ridicată

În procedeul „normal" temperatura iniţială de vopsire este 80°C. Pentru scurtarea duratei de vopsire, prin începerea vopsirii la o temperatură mai ridicată, cu ajutorul aceloraşi coeficienţi de calcul se citeşte în tabele cantitatea de Rematard AC necesară.

Se presupune, de exemplu, că pentru obţinerea unei anumite nuanţe este necesar să se vopsească cu următoarea reţetă :

1,9% Remacrylgoldgelb RL
1,5% Remacrylgoldrot BRL
0,8% Remacrylblau BRL.

În cazul vopsirii normale (temperatura inițială 80°C), este necesar să se folosească o cantitate de 0,8% Rematard AC ; dacă vopsirea se face după al doilea procedeu (la temperatură inițială mai ridicată), de exemplu la 90°C, cantitatea necesară de Rematard AC va fi tot de 0,8% (probabil că, practic, coloranții respectivi nu epuizează pe fibra care a fost folosită în intervalul de temperatură cuprins între 80 și 90°C).

c) Procedeul de vopsire la temperatură constantă

Dacă se aplică acest procedeu, se va fixa în prealabil temperatura la care se face vopsirea. Cu ajutorul coeficienților pentru coloranți utilizați și concentrațiile acestora, se determină coeficientul de calcul global prin adunarea coeficienților individuali. Acestui coeficient global îi corespunde o temperatură constantă oarecare de vopsire, la care nu este necesar adaosul de Rematard AC. De exemplu : pentru coeficientul de calcul 0,6 temperatura constantă de vopsire este 91,5°C fără adaos de Rematard AC. Dacă se lucrează la temperatură constantă mai mare, de exemplu 95°C, se citește în tabel valoarea coeficientului de calcul global care în acest exemplu, este de 1,1. Diferența între acești doi coeficienți indică procentul necesar de Rematard AC — adică în exemplul dat 0,5%.

CONCLUZII

Multitudinea procedeelor recomandate de diverse firme producătoare privind folosirea rațională a coloranților cationici pentru a preveni pericolul vopsirilor neuniforme și a asigura o epuizare cît mai completă a băilor de vopsire într-un timp rațional (de ordinul a 60—90 min) dovedește că, pînă în prezent nu s-a putut ajunge încă la o soluție univocă optimă.

Din literatură, sau din alte surse de informare nu se cunoaște nici un studiu comparativ care să stabilească cu precizie care din procedeele descrise prezintă maximum de avantaje din punct de vedere tehnic și economic.

Există preocuparea pentru elaborarea unor procedee de vopsire a fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici, mai sigure și mai economice decît procedeul convențional. Ar fi necesar ca asemenea probleme să preocupe și pe cercetătorii de la noi din țară, atît pe cei care lucrează în domeniul fabricării coloranților, cît și pe practicieni. Aceasta devine o sarcină stringentă într-un viitor apropiat, cînd fibra Melana va fi vopsită în totalitate, sau în cea mai mare parte, cu coloranți Melacril, de producție românească.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Vopsirea fibrelor PAN cu coloranți Astrazon.* Cartela Bayer, vol. I, Le. 1 220.

[2] *Vopsirea fibrelor PAN cu coloranți Sandrocryl B.* Cartela Sandoz, 1 521, 1972.

[3] *Coloranții Stenacril în vopsirea fibrelor poliacrilonitrilice.* Discuții asupra procedeelor tinctoriale. Simpozion ACNA, București, aprilie, 1971.

[4] *Procedee de vopsire pentru fibre poliacrilonitrilice.* Documentație tehnică Hoechst, Technischer Rat aus Hoechst Textil, nr. 209 — PAN 35.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Bălcesco Bucarest — Roumanie
Téléphone : 14.75.35
Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

DOMENIILE DE APLICARE ALE MĂSURĂRII CULORII LA UTILIZAREA COLORANȚILOR

C.Z. 677.84.001.24—52

Ing. MARIETA RUSANOVSCHI
Ing. ELENA CIOBOTEA

Odată cu dezvoltarea informaticii, a introducerii calculatoarelor automate în aproape toate domeniile de activitate, se discută din ce în ce mai mult de calcularea automată a rețetelor de vopsire în sectoarele de finisaj textil.

În anumite sectoare de finisaj se și lucrează efectiv cu această tehnică nouă, de exemplu în S.U.A., Franța, R. F. Germania, R. P. Polonă etc.

Din datele existente pe plan mondial reiese că, reproducerea automată a culorii este o tehnică economică, rentabilă, cu condiția de a utiliza un program de calcul de performanță, și o tehnică a efectuării vopsirilor etalon corespunzătoare.

Această tehnică nouă de calcul permite să se poată alege acei coloranți care pot reproduce nuanța dorită cu costul cel mai mic, astfel încît economiile realizabile pot compensa din plin investițiile pentru aparatură.

Printre alți factori care au contribuit la apariția și dezvoltarea acestei tehnici noi ar fi și atitudinea comercianților care vor să decidă singuri în alegerea materialului textil pe care-l cumpără cît și stabilirea unor termene de livrare din ce în ce mai scurte. Aspecte de ordin organizatoric legate de numărul de salariați cît și de pregătirea lor profesională, cheltuielile în vederea dotării cu aparatură care este totuși destul de scumpă, au dat loc la discuții controversate cu argumente pro și contra introducerii colorimetriei în industrie.

SCOPUL MĂSURĂRII CULORII

Fabricile de coloranți și cele de aparatură de măsurare a culorii au efectuat o serie de lucrări de cercetare de mare valoare, care dovedesc necesitatea lucrărilor pregătitoare de măsurare a culorii.

Măsurarea culorii și pregătirea instrumentală a rețetelor de vopsire nu urmăresc să înlocuiască arta vopsitorului, experiența coloristică sau simțul empiric în ceea ce privește diferențierea nuanțelor. Ele urmăresc, din contră, să furnizeze o serie de date și informații cu caracter fizic, care să ușureze și să simplifice munca, economisind timpul prin oferirea unor soluții bine fundamentate.

Combinarea bine chibzuită a metodelor empirice, convenționale și măsurarea fizică pot fi de mare ajutor unui vopsitor experimentat.

PRINCIPIILE MĂSURĂRII CULORII

Formarea culorii este un proces în care intervin trei factori, și anume : sursa luminoasă, corpul colorat și ochiul omenesc.

O probă vopsită poate fi caracterizată într-un mod precis cu ajutorul curbei de reflexie trasată în domeniul vizibil între 400 și 700 nm.

În industria textilă, coloristul utilizează, în esență, două surse luminoase, denumite „lumina de zi" și „lumina artificială".

Lumina de zi variază de dimineață pînă seara și de la un anotimp la altul, astfel încît a fost necesar de a normaliza o lumină de zi medie numită sursa C. Sursa de lumină artificială este definită prin emisia spectrală a unui filament de tungsten încălzit într-o atmosferă dată la o temperatură determinată.

CORPUL COLORAT

Radiațiile sursei de lumină cad pe corpul colorat și sînt parțial reflectate, absorbite sau refractate.

Pentru măsurarea culorii, materialele textile se consideră corpuri opace.

Dacă se reprezintă gradul de reflexie spectral ca funcție de lungimea de undă, se obține

Autoarele de la Laboratorul central M.I.U. — București.

curba de reflexie, care reprezintă mărimea fizică caracteristică a fiecărei culori, iar cînd se vorbește de măsurarea culorii, se înțelege de cele mai multe ori determinarea curbei de reflexie, deoarece între reflexie și concentrația colorantului există o interdependență simplă.

Odată cu creșterea intensității vopsirii absorbția crește, iar reflexia descrește corespunzător.

Ochiul omenesc

În ochi, energia luminoasă este transformată de centrii de excitare sensibili la lumină (care se găsesc în retină) în semnale nervoase, care produc în creier senzația de culoare.

Pentru a simplifica, se poate admite că, ochiul este compus din trei tipuri de receptori de sensibilitate diferită. Aceste curbe de sensibilitate variază de la un individ la altul. Pentru aceasta, s-au luat în considerație cei trei stimulatori ai unui observator mediu, care sînt sensibili la lumina albastră, roșie și verde.

Sistemul C.I.E.

Pentru a repera fără confuzie impresia vizuală produsă de o culoare și de a putea fi reprodusă, s-au stabilit anumite sisteme de clasificare. Sistemul C.I.E. a fost adoptat de Comisia Internațională de Iluminare în anul 1931 pe baza rezultatelor obținute de diferiți cercetători.

În cazul sistemului C.I.E. este vorba de un spațiu de reprezentare grafică a culorilor, de coordonate X, Y, Z. În acest sistem, culorile se reprezintă pe baza componentelor tricromatice X, Y, Z.

Coeficienții de distribuție spectrală $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ desemnează curbele de sensibilitate a celor trei tipuri de receptori, ele intrînd în definirea componentelor tricromatice X, Y, Z.

REPRODUCEREA CULORILOR

Principiul reproducerii automate a culorii constă în a măsura curba de reflexie a unui eșantion care urmează a fi reprodus. Se măsoară de asemenea, curba de remisie a suportului, iar pe de altă parte curbele de reflexie ale vopsirilor etalon realizate cu coloranții disponibili în diferite concentrații. Plecînd de la aceste date, se poate face alegerea calitativă a coloranților pentru reproducerea nuanței și, prin calculele efectuate de ordinator, se pot obține rețetele cantitative.

Reproducerea unei culori conform etalonului se poate face fie plecînd de la parametrii tricromatici, fie de la curbele de remisie.

Relația matematică folosită în acest scop este formula Kubelka — Munk, stabilită în mod empiric de aceștia în anul 1931.

$$\frac{(1-R)^2}{2R} = KC$$

în care :

R reprezintă remisia procentuală ;
C — concentrația ;
K — constanta de proporționalitate care variază de la un colorant la altul și de la o lungime de undă la alta.

Este suficient să se cunoască pentru toate lungimile de undă valorile lui K ale unui colorant pentru a putea calcula curba de reflexie a unei vopsiri efectuate la o concentrație dată.

Dacă este vorba de trei coloranți, se va obține un sistem de trei ecuații cu trei necunoscute.

O curbă spectrală a unui colorant nu poate fi însă definită numai prin trei puncte, ci cel puțin 16, repartizate din 20 în 20 nm pe ansamblul spectrului vizibil între 400 și 700 nm.

Formula empirică Kubelka — Munk nu este exactă și valorile lui K nu sînt constante, ci variază cu concentrația în colorant.

În final, apare un sistem de ecuații mult mai complex, pe care numai informatica îl poate rezolva economic și rapid.

Deși Derbye și Rohner au pus la punct metode de rezolvare grafică a sistemului, sînt necesare circa 4 ore de calcul pentru a obține un rezultat care, totuși, nu este perfect.

Fără a putea intra în detaliile tehnice, această problemă poate fi rezolvată cu ajutorul diferitelor soluții matematice, toate bazate pe formula Kubelka — Munk, date de calculatoarele specializate.

În acest sistem, coloristul avînd de reprodus o nuanță trebuie să facă operațiile următoare :

— să determine curba de reflexie a eșantionului de reprodus ;

— să doteze calculatorul cu datele caracteristice pentru 3—4 coloranți care trebuie să fie preselecționați în prealabil.

Calculatorul va indica concentrația necesară a fiecărui colorant utilizat.

Întrucît a fost nevoie să se lucreze cu o gamă mai mare de 3—4 coloranți pentru a avea mai multe posibilități de alegere, în special pentru a se putea alege cei cu prețul cel mai mic, s-au căutat alte soluții tehnice și anume s-au utilizat ordinatoare mai mari.

Astfel, au apărut diverse programe de calcul colorimetric, ca : program IBM 1130 (varianta 360), IBM K. Farb, IBM Kolor, Datacolor, Redicolor, KCS 18 etc.

Schematic, operațiile de calcul se realizează astfel :

— se furnizează ordinatorului curbele de reflexie ale mostrei de reprodus și cea a suportului textil de vopsit ;

— se dotează ordinatorul, de exemplu cu datele a 42 vopsiri etalon corespunzătoare celor 7 coloranți (în funcție de capacitatea memoriei) și cu prețul de cost al acestora.

Combinînd în toate modurile posibile cei 7 coloranți, ordinatorul caută soluția care permite de a reproduce cît mai bine curba spectrală cerută. El calculează pentru fiecare combinație de coloranți componentele tricromatice X, Y și Z a celei mai bune soluții posibile, ca și diferențele de nuanță între această soluție și vopsirea de reprodus.

Avînd în vedere că este memorizat și prețul fiecărui colorant rețetele vor fi stabilite cu prețul respectiv.

Pe baza acestei tehnici se pot elabora :

— fie toate soluțiile posibile cu indicarea diferenței de nuanță la lumina de zi, la lumină artificială și prețul fiecărei soluții ;

— fie numai rețeta cea mai bună, adică cea cu o diferență de nuanță minimă ;

— fie rețeta cea mai ieftină.

Institutul de cercetări din Muhlouse — Franța care are un mare centru de calcul a efectuat un studiu pentru cercetarea rentabilității acestei tehnici noi.

Astfel, memoria ordinatoarelor a fost încărcată cu 414 vopsiri corespunzătoare la 69 coloranți. Au fost calculate 88 de rețete pe patru suporturi textile diferite cu patru procedee diferite de vopsire. Rezultatele obținute au fost clasate în trei categorii :

— rezultate valabile ;

— rezultate utilizabile ;

— rezultate neutilizabile.

Se consideră valabile rețetele care duc la o vopsire practic conformă cu mostra, dar eventual puțin mai deschisă, adică cromaticitatea este bună, dar luminozitatea trebuie eventual corectată.

Se consideră ca utilizabile rețetele care permit ca după o primă vopsire în laborator să se corecteze concentrațiile pentru a obține mostra de reprodus, păstrînd compoziția amestecului, sau de a cere ordinatorului o altă soluție.

Se consideră neutilizabile rețetele pentru care compoziția amestecului trebuie modificată.

Rezultatele a căror valabilitate practică a fost verificată sînt indicate în tabelul 1.

Nu trebuie să se piardă din vedere că un program de ordinator nu cîștigă în valoare decît dacă este permanent dotat cu noi informații în domeniul măsurării culorii.

TABELUL 1

CLASAMENTUL REZULTATELOR PENTRU 88 REȚETE

— în % —

Categoria	IMB 1130 varianta 360	IBM K Farb	IBM Kolor
Valabile	14	7	9,5
Utilizabile	70,5	59	46,5
Neutilizabile	15,5	34	44

REPRODUCEREA AUTOMATĂ A NUANȚELOR DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC

Reproducerea automată a nuanțelor poate duce la obținerea următoarelor avantaje :

a) Diminuarea metameriei. Terminologia în colorimetrie face deosebire între culori „asemănătoare" și culori „identice". Culorile sînt asemănătoare atunci cînd fiind privite într-o anumită lumină se aseamănă, schimbîndu-se însă condițiile de iluminare, ele apar deosebite. Acest fenomen al metameriei este cunoscut sub denumirea de „culoare de seară". Culorile sînt identice atunci cînd, indiferent de felul luminii, cele două mostre vopsite sînt la fel din toate punctele de vedere.

Dacă condițiile de iluminat sînt diferite la vopsire și la recepție, trebuie adesea să se intervină cu o revopsire. De aceea, se fac toate eforturile pentru a se obține vopsiri identice, adică vopsiri care să fie asemenea, chiar dacă sînt privite în condiții de iluminare diferite. Aceasta este practic imposibil fără cunoașterea colorantului care a stat la baza vopsirii mostrei de referință. Determinarea curbelor de reflexie a unei rețete de vopsire asigură o selectie calitativă a coloranților pentru o vopsire identică.

b) Un alt avantaj constă în reducerea duratei de muncă a coloristului, care poate fi evaluată în funcție de rezultatele obținute.

Fără ajutorul informaticii, un colorist face în medie patru probe de vopsire pentru reproducerea unei nuanțe. Prin folosirea informaticii în 15% din cazuri va face numai o vopsire ; în 70% de cazuri 2 vopsiri, iar în 15% din cazuri informatica îl va induce în eroare și va face 6 sau 7 vopsiri. Făcînd un bilanț al acestor rezultate reiese o creștere apreciabilă a productivității muncii.

c) Al treilea avantaj constă în diminuarea stocului de coloranți, care nu poate fi totuși generalizat. De exemplu, dacă numărul de coloranți din stoc este prea redus, nu mai este posibil de a optimiza prețul unei rețete, pierzîndu-se astfel unul din avantajele majore ale colorimetriei. Trebuie, deci, să existe un număr optim de coloranți pentru fiecare suport textil.

Aceasta nu înseamnă că este necesar ca în stoc să existe sute de coloranți pentru fiecare domeniu de aplicație, avînd în vedere că măsurarea spectrofotometrică a vopsirilor etalon permite eliminarea coloranților cu aceleași utilizări.

d) Un alt avantaj constă în optimizarea prețului coloranților, care este bineînțeles cel mai important, deoarece aduce un element nou pe care coloristul nu-l poate încă stăpîni.

Este dificil de a calcula cu exactitate economia realizată, întrucît aceasta depinde de abilitatea coloristului și de caracteristicile coloranților care au fost puse în memoria ordinatorului.

O economie de 10% trebuie considerată ca un minimum, deoarece probele efectuate arată că ea poate atinge o valoare de circa 30%.

Gama domeniilor de aplicare ale măsurării culorii în scopuri de control și de cercetare este foarte largă. Cîteva dintre acestea sînt :

— controlul materiilor prime textile, prin măsurarea comparativă a culorii proprii, a gradului de îngălbenire etc. ;

— verificarea conformității coloranților (din punct de vedere al concentrației, nuanței, strălucirii) cu etaloanele respective ;

— supravegherea în reproducerea nuanțelor în producție, ținînd seama de utilajul și procedeul folosit ;

— identificarea unor modificări de nuanță datorate proceselor ulterioare ;

— măsurarea toleranțelor pentru limitarea abaterilor de nuanță în cadrul supravegherii producției ;

— rezolvarea reclamațiilor privind exactitatea reproducerii mostrelor.

LIMITELE MĂSURĂRII CULORII

Există totuși o serie de limite în ceea ce privește eficiența stabilirii rețetei optime de vopsire.

Ar fi absurd să se privească colorimetria ca fiind un mijloc miraculos de rezolvare a tuturor greutăților din vopsitorie. Cuvîntul hotărîtor, în unele cazuri, cum ar fi preselecționarea componentelor rețetei în funcție de capacitatea de egalizare, de combinare, de puritate, adaptarea la anumite operații ulterioare de finisare superioare etc. revine totuși coloristului. Se poate prevedea de pe acum că într-un viitor nu prea îndepărtat, o parte a acestor funcțiuni vor putea fi preluate de computer. Cu toate acestea, colorimetria se mai lovește de anumite limite, inconveniente datorate fie instalațiilor, fie tehnologiilor de aplicare. De exemplu :

— inconvenientul măsurării unor tonuri fluorescente, acolo unde nu există o sursă de lumină ultravioletă ;

— necesitatea unei cantități mari de muncă pregătitoare pentru vopsirile etalon.

Aparatura pentru măsurarea culorii și pentru stabilirea automată a rețetelor are un preț destul de ridicat. Atunci cînd este corect folosită și valorificată, o asemenea aparatură se amortizează într-un timp relativ scurt.

Prin punerea la punct a fotometrului spectral cu filtru de interferență Pretema — Spektromat F S — 3 A și a calculatorului digital cu program fix Pretema — Color Computer au fost lansate pe piață instalații de măsurare a culorilor și de întocmire a rețetelor care corespund tuturor cerințelor, inclusiv unor condiții de deservire ușoară.

Știința și tehnica sînt permanent în căutarea unor metode mai bune și mai raționale, care să țină pasul cu condițiile producției moderne.

Măsurarea culorii este una dintre aceste metode și, prin urmare, se va impune din ce în ce mai mult în sectoarele de finisaj ale industriei textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Zbinen, R. *Bazele măsurării culorii.* Referat prezentat la conferința coloriștilor, Basel, octombrie, 1962.

[2] Thurner, K. *Colorimetria în industria textilă-teoria și practica.* Documentație BASF.

[3] Bayer A. și colab. *Măsurarea culorii.* Documentație Bayer.

[4] Freytag, R. *Calcularea automată a rețetelor de vopsire.* Referat prezentat la conferința coloriștilor, Englos, octombrie, 1970.

[5] *Curbele de remisie și tabelele valorilor colorimetrice ale coloranților Maxilon.* Documentație CIBA-GEIGY.

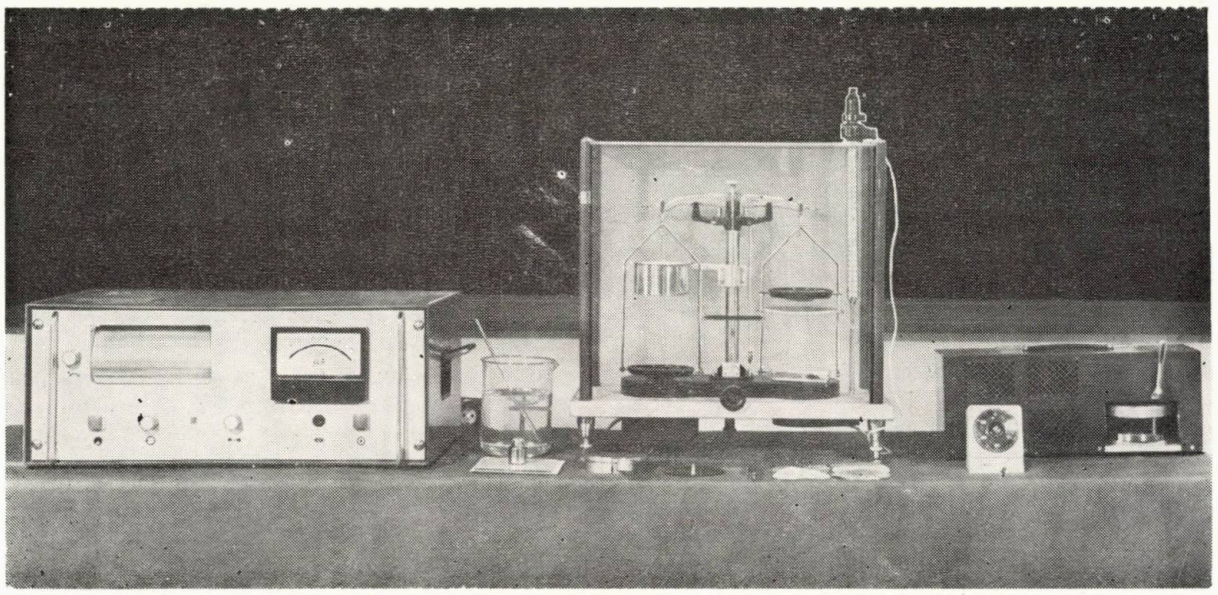


Fig. 1. Aparatul de masurare a neşifonabilitaţii IN-2

VASIL BUŢEV
S. KOLEV
K. DIMOV

POSIBILITĂŢILE APARATULUI IN-2 PENTRU MĂSURAREA NEŞIFONABILITĂŢII VIZIBILE LA ŢESĂTURILE PLANE

C.Z. 677.064 : 677.862.511.2.057.721

Problema determinării neşifonabilităţii produselor textile plane are în prezent o mare importanţă, mai ales datorită utilizării pe scară largă a diferitelor fibre chimice şi apreturi speciale.

Metodele uzuale de determinare a neşifonabilităţii prin măsurarea unghiului de revenire din şifonare sau prin măsurarea valorilor geometrice (măsurarea neşifonabilităţii absolute), nu permit să se prevadă cu suficientă precizie gradul de şifonabilitate în procesul de purtare, datorită diferenţei mari între procedeele de măsurare şi condiţiile complexe de aplicare [1, 2, 3 şi 4].

Aplicarea metodelor de determinare a neşifonabilităţii a întîmpinat anumite greutăţi datorită necesităţii de a crea artificial cute pe diferite probe, în scopul reproductibilităţii rezultatelor măsurătorilor, precum şi a necesităţii de a aprecia deformarea probei.

La aparatul de măsurat IN-2 (fig. 1), propus de noi, aceste dificultăţi pot fi evitate în mare măsură [4 şi 5]. Pe lîngă aceasta, se creează posibilitatea determinării neşifonabilităţii probelor în stare uscată şi umedă, precum şi a deformării probei în stare umedă.

Cu ajutorul aparatului IN-2 se poate măsura neşifonabilitatea textilelor plane şi după curăţare chimică.

Principalele elemente componente ale aparatului sînt :

— dispozitivul de deformare ;
— fotometrul electronic ;
— aparatul de condiţionare.

Dispozitivul de deformare serveşte pentru crearea condiţiilor de şifonare a probelor, apropiate de condiţiile de purtare.

În figura 2 este prezentată o presă care exercită o presiune normală asupra matriţei de deformare. Presa se compune din două forme cilindrice. Suprafeţele de contact ale celor două forme cilindrice sînt neuniform reliefate. Pentru crearea acestora au servit ca model cutele caracteristice ale unei ţesături şifonate în mînă, care, conform datelor din literatură, reproduc cel mai fidel pe cele care apar în purtare [6].

Proba rotundă cercetată, cu un diametru de 80 mm se aşază între suprafeţele în relief ale matriţei. Cu ajutorul excentricului 5, partea

Autorii de la Institutul de tehnologie chimică, Sofia, R. P. Bulgaria.

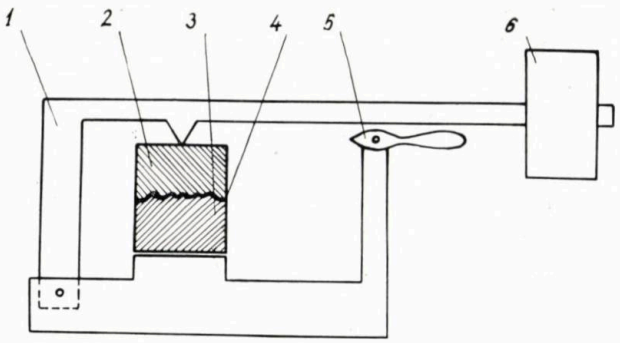


Fig. 2. Schema de principiu a dispozitivului de deformare :
1 — brațul mobil al matriței de deformare ; *2* — jumătatea superioară a matriței de deformare ; *3* — jumătatea inferioară a matriței de deformare ; *4* — proba ; *5* — excentricul ; *6* — greutatea

de sus a presei se ridică, facilitînd introducerea și scoaterea matriței de deformare *2*. Prin deplasarea greutății *6* se poate modifica presiunea normală asupra probei în limitele $12 \times 10^3 - 25 \times 10^3$ N/m².

Fotometrul electronic servește pentru determinarea gradului de șifonare a probei. Principiul de funcționare este arătat în figura 3.

Proba *4*, șifonată în dispozitivul de deformare, se așază pe discul *11* montat în camera de măsurare *10*. Cu ajutorul discului *11*, proba poate fi rotită astfel, încît razele paralele de lumină de la sursa de stabilizare *2* să cadă pe diferite porțiuni ale probei. O parte a fluxului luminos este oprită de cutele probei, iar cealaltă trecînd peste diafragma *5*, cade pe celula fotoelectrică *6*, variind intensitatea curentului electric. După intensificarea acestuia prin amplificatorul *7*, curentul se măsoară cu aparatul *8*.

Aparatul de condiționare se folosește numai pentru determinarea șifonabilității umido-uscate (fig. 4). Acesta reprezintă un cîntar tehnic, avînd o cupă perforată sub care se află încălzitorul *7* cuplat cu termometrul de contact *8*. În cupa perforată se așază proba *5* deformată în stare umedă și se menține pînă ajunge la masa inițială.

Întrucît cutele probei deformate se formează la întîmplare și indicațiile aparatului de măsurat *8* obținute la diferite poziții ale probei, (fig. 3), vor prezenta o funcție întîmplătoare. Iată de ce valorile lui x_i, obținute la diferite măsurători, pot servi ca bază pentru determinarea nivelului general de deformare.

Ca indicator sintetic se poate folosi valoarea medie de neșifonabilitate $\bar{x}$:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \qquad (1)$$

Indicele de neșifonabilitate nu ține seama de starea inițială a probei, la începutul procesului de revenire. Dacă proba nu are proprietăți de elasticitate, indicele de neșifonabilitate pentru profilul matriței adoptate, ar fi $x_0 = 30$. Prin urmare, acesta este indicele minim de neșifonabilitate, deoarece ca urmare a proprietăților elastice ale țesăturii, înălțimea cutelor scade. Pentru a determina deformarea (plastică) remanentă se poate folosi coeficientul de revenire relativă r :

$$r = \left| \frac{\bar{x}_0 - \bar{x}}{\bar{x}_0} \right| \qquad (2)$$

Pentru proba la care deformarea este elastică iar cutele dispar complet după ridicarea greutății, indicele de neșifonabilitate ar fi $x' = 100$, căruia îi corespunde coeficientul de revenire relativă :

$$r' = \left| \frac{\bar{x}_0 - \bar{x}'}{\bar{x}_0} \right| 100 = \left| \frac{30-100}{30} \right| 100 = 2{,}333\% \qquad (3)$$

Fig. 3. Schema de principiu a fotometrului electronic :
1 — stabilizator ; *2* — sursă de lumină ; *3* — dispozitiv pentru crearea fluxului luminos paralel ; *4* — probă ; *5* — diafragmă ; *6* — celulă fotoelectrică ; *7* — amplificator ; *8* — aparat de măsură ; *9* — stabilizator de curent ; *10* — camera de măsurare ; *11* — discul în care este introdusă proba ; *12* — scala pentru determinarea poziției discului

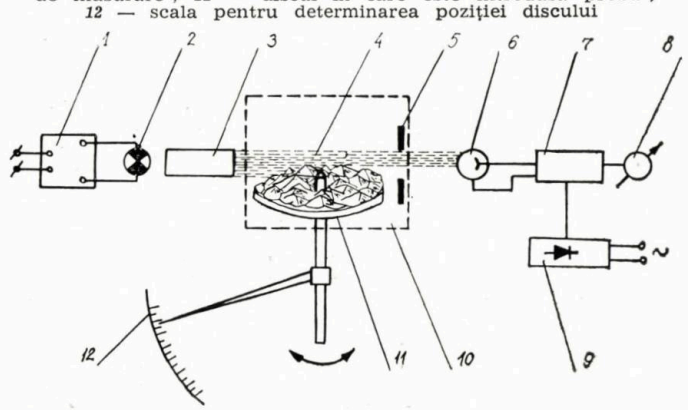
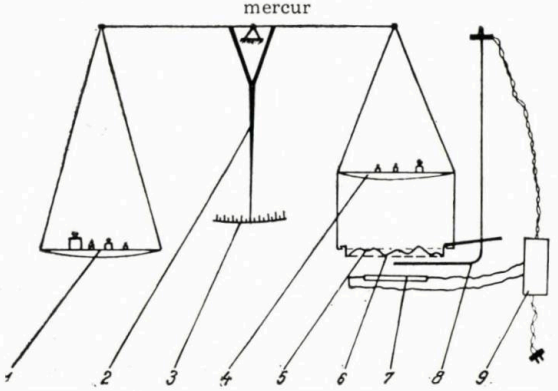


Fig. 4. Schema de principiu a aparatului de condiționare :
1 — platan de măsurare ; *2* — acul ; *3* — scala ; *4* — platan de echilibru ; *5* — proba ; *6* — cupa perforată ; *7* — încălzitorul ; *8* — termometrul de contact ; *9* — releu cu mercur



TABELUL 1

CARACTERISTICILE TEHNOLOGICE ALE PRODUSELOR CERCETATE

Articolul	Felul produsului	Compoziția fibroasă	Finețea firelor, tex		Masa unității de suprafață, g/m²	Desimea, fire/10 cm	
			Urzeală	Bătătură		Urzeală	Bătătură
1	Muselină	100% lînă	15,8×2	15,8×2	280	340	320
2	Șeviot	100% lînă	20,2×2	20,2×2	420	208	204
3	Șeviot	70% lînă + 30% celofibră	31,2×2	31,2×2	360	208	204
4	Șeviot	70% lînă + 30% celofibră	28×2	28×2	303	272	200
5	Șeviot	50% lînă + 50% celofibră	28×2	28×2	407	234	220
6	Tropical	45% lînă + 55% celofibră	28×2	28×2	308	205	184

TABELUL 2

NEȘIFONABILITATEA PROBELOR MĂSURATĂ CU APARATUL IN-2

Articolul	În stare uscată				În stare umedă				În stare umed-uscată			
	K	S	V	p	K	S	V	p	K	S	V	p
1	98,25	1,43	1,46	1,67	43,41	1,84	4,24	4,87	66,90	3,04	4,54	5,21
2	96,15	1,14	1,19	1,36	48,47	2,31	4,76	5,47	62,80	2,68	4,27	4,90
3	95,60	1,28	1,34	1,54	54,63	1,77	3,24	3,72	80,56	1,23	1,53	1,75
4	95,20	1,35	1,42	1,42	49,38	2,16	4,37	5,02	76,30	2,16	2,83	3,25
5	93,17	1,73	1,86	2,13	39,63	1,12	2,83	2,78	50,43	2,07	4,10	4,71
6	84,40	2,85	3,38	3,88	36,12	2,11	5,84	6,71	44,30	2,13	4,80	5,51

Este indicată înlocuirea acestui coeficient cu o altă valoare, de exemplu, cu coeficientul de neșifonabilitate, determinat din expresia :

$$K = \frac{S}{S'} 100 = |\bar{x}_0 - \bar{x}| \, 1{,}4286\% \qquad (4)$$

Pentru cunoașterea posibilităților aparatului IN-2 au fost efectuate măsurători comparative cu metodele BDS-9589-72 și AKU. Caracteristicile tehnologice ale produselor examinate sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 3

NEȘIFONABILITATEA PROBELOR ÎN STARE USCATĂ DETERMINATĂ CU METODA BDS-9589-72

Indicele		Articolul 1	2	3	4	5	6
α_{05}	$\bar{x}$	146,00	143,07	125,08	123,25	110,25	105,77
	S	2,82	2,61	3,11	2,42	2,87	2,63
	V	1,93	1,82	2,49	1,98	2,61	2,50
	p	2,21	2,09	2,86	2,27	2,99	2,87
α_{30}	$\bar{x}$	166,49	162,50	161,03	159,23	142,25	136,74
	S	2,95	2,73	3,92	2,93	3,12	3,52
	V	1,77	1,68	2,43	1,84	2,19	2,59
	p	2,03	1,93	2,79	2,11	2,51	2,97

TABELUL 4

NEȘIFONABILITATEA PROBELOR ÎN STARE UMEDĂ DETERMINATĂ CU METODA BDS-9589-72

Indicele		Articolul 1	2	3	4	5	6
α_{05}	$\bar{x}$	76,51	94,22	82,47	76,08	71,48	54,08
	S	2,17	3,27	4,03	3,02	4,81	5,26
	V	2,85	3,48	4,91	3,97	6,77	9,74
	p	3,27	3,99	5,64	4,56	7,78	11,19
α_{30}	$\bar{x}$	89,87	112,23	108,04	94,51	81,01	62,51
	S	3,89	5,23	5,87	4,65	2,63	2,81
	V	4,32	4,67	5,43	4,94	3,24	4,53
	p	4,96	5,36	6,24	5,67	3,72	5,21
α_{120}	$\bar{x}$	103,01	117,98	105,00	102,01	97,06	84,07
	S	5,42	6,17	6,37	5,45	4,81	5,16
	V	5,26	5,23	6,07	5,34	4,96	6,14
	p	6,04	6,01	6,97	6,13	5,70	7,05

TABELUL 5

REZULTATELE APRECIERII NEȘIFONABILITĂȚII IN STARE USCATĂ PRIN METODA ... COMPARATIV CU METODA ...

Articolul	1	2	3	4	5	6	Σ
1	—	8	9	9	10	10	46
2	2	—	7	7	7	10	33
3	1	3	—	6	7	10	27
4	1	3	4	—	8	10	26
5	0	3	3	2	—	9	17
6	0	0	0	0	1	—	1
Σ	4	17	23	24	33	49	150

Rezultatele măsurătorilor de neșifonabilitate cu aparatul IN-2 ale celor cinci încercări efectuate paralel și prelucrate statistic sînt date în tabelul 2.

Au fost determinate :

— abaterea standard $S = \sqrt{\frac{\Sigma (\bar{x} - x_i)^2}{n - 1}}$ (5)

— coeficientul de variație $V = \frac{S}{\bar{x}}$;

— abaterea relativă $p = \frac{tV}{\sqrt{n}}$

Neșifonabilitatea absolută a acelorași produse, măsurată în stare uscată cu metoda BDS-9589-72 este dată în tabelul 3, iar în stare umedă în tabelul 4.

Din cauza imposibilității de a da o apreciere cantitativă a neșifonabilității aparente, măsurată cu metoda AKU, s-a folosit metoda corelației de rang pentru compararea produselor pe perechi [7].

Pentru ca cei care lucrează la determinări (total 10 persoane) să poată observa revenirea din șifonare după scoaterea probelor, a fost necesară fixarea cutelor cu metoda Fleissig cu o soluție de 3% polistirol în cloroform. Apoi fiecare probă se compară cu celelalte, produsul cu cea mai bună neșifonabilitate se notează cu 1, iar cel mai slab cu 0.

Rezultatele comparative ale neșifonabilității în stare uscată și umedă sînt prezentate în tabelele 5 și 6.

TABELUL 6

REZULTATELE APRECIERII NEȘIFONABILITĂȚII ÎN STARE UMEDĂ PRIN METODA ... COMPARATIV CU METODA ...

Articolul	1	2	3	4	5	6	Σ
1	—	4	0	0	10	8	22
2	6	—	1	1	10	9	27
3	10	9	—	8	10	10	47
4	10	9	2	—	10	10	41
5	0	0	0	0	—	2	2
6	2	1	0	0	8	—	11
Σ	28	23	3	9	48	39	150

Pe baza rezultatelor obținute a fost calculat coeficientul de concordanță [7].

$$V = \frac{4Q}{m(m-1)n(n-1)} \quad (6)$$

în care :

m reprezintă numărul operatorilor ;

n — numărul probelor.

$$Q = \Sigma\gamma_{ij}^2 - m\Sigma\gamma_{ij} + C_m^2 C_n^2 \quad (7)$$

Însumarea se face numai pentru membrii aflați sub sau deasupra diagonalei matricei, la un aranjament al produselor în ordine crescîndă sau descrescîndă. În stare uscată, coeficientul de concordanță a fost 0,723 iar în stare umedă 0,850.

Pentru a aprecia apropierea legăturilor de rang cu diferite metode, s-a folosit coeficientul corelației de rang Sperman-Chendel :

$$\rho = \frac{\frac{1}{6}(n^3 - n) - S(d^2) - T - U}{\sqrt{\left[\frac{1}{6}(n^3 - n) - 2T\right]\left[\frac{1}{6}(n^3 - n) - 2U\right]}} \quad (8)$$

în care :

$$T = \frac{1}{2}\Sigma t(t-1)$$
$$U = \frac{1}{2}\Sigma u(u-1) \quad (9)$$

t, u — numărul repetărilor de rang.

În tabelul 7 se dau valorile coeficientului corelației de rang [8]. Din tabel reiese că, în stare

TABELUL 7

VALORILE COEFICIENTULUI CORELAȚIEI DE RANG SPERMAN-CHENDEL

Neșifonabilitatea	În stare uscată				În stare umedă			
Metoda	BDS-9589-72		AKU		BDS-9589-72		AKU	
Indicatorul	ρ	p	ρ	p	ρ	p	ρ	p
IN-2	0,92	0,05	1	0,001	0,76	0,1	0,88	0,05
BDS-9589-72	—	—	0,92	0,02	—	—	0,68	0,15

uscată metodele comparate satisfac criteriul logic al lui Győzö [9].

În aranjarea produselor după gradul de neşifonabilitate prin metodele AKU, BDS-9589-72 şi aparatul de măsurare a neşifonabilităţii IN-2, există o legătură foarte strînsă (respectiv $\rho = 0{,}92$ şi $\rho = 1$). O foarte strînsă legătură există în aranjarea produselor prin metoda BDS-9589-72 şi metoda AKU ($\rho = 0{,}92$).

Superioritatea aparatului IN-2 este mai evidentă la măsurarea neşifonabilităţii în stare umedă, cînd coeficientul corelaţiei de rang are pentru nivelul de probabilitate $p = 0{,}05$ o valoare $\rho = 0{,}88$ numai pentru metodele IN-2 şi AKU.

CONCLUZII

1. Aparatul de măsurare a neşifonabilităţii IN-2 oferă posibilitatea de a determina obiectiv neşifonabilitatea aparentă în stare uscată şi umedă.

2. Rezultatele măsurătorilor de neşifonabilitate aparentă cu aparatul IN-2 coincid cu aprecierea neşifonabilităţii prin metoda AKU.

BIBLIOGRAFIE

[1] Archibald, L., B. şi Ewing, W., H. În : Journal of the Textile Institute Proceding, nr. 1, 1962, p. 135.

[2] Boutry, M. şi Qutreman, P. În : Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 7, 1962, p. 140.

[3] Buck, G. S. şi Maccord, F. A. În : Textile Research Journal, nr. 20, 1950, p. 650.

[4] Kolev, St., Buţev, V., Kurtev, K., Toneb, I. şi Dimov, K. În : Izobretatelstvo, standartizaţia i kacestvo, nr. 10, 1972.

[5] Brevet R. P. Bulgaria, nr. 14050, 7, XII, 1968.

[6] Buck, G., S. şi Maccord, F., A. În : Textile Research Journal, nr. 19, 1949, p. 216.

[7] Diakova, N., S. şi Krug, G., K. *Primenenie metodov rangovoi korreliaţii dlia obrabotki kacembennoi informaţii. Informaţii* M.E.I., 1966, XVIII.

[8] Merkov, A., M. *Statisticeskaia oţenka dostovernosti rezultatov nabliudenia,* Moscova, 1964.

[9] Győzö, F. În : Magyar Textiltechnika, nr. 2, 1964, p. 481.

Abonaţi-vă la revista

INDUSTRIA UŞOARĂ Seria A. TEXTILĂ

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE

ÎN REVISTĂ SE PUBLICĂ ARTICOLE SCRISE DE SPECIALIŞTI DIN TOATE SECTOARELE INDUSTRIEI TEXTILE.

Abonamentele se pot face la :

Centrul de documentare şi publicaţii tehnice — M.I.U., str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, Bucureşti, telefon 11.78.60. sau 12.62.51, cont de virament 30.07.02.00, B.N.R.S.R. sectorul 1, Bucureşti.

ASPECTE TEHNICO-ECONOMICE PRIVIND VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A MATERIILOR PRIME ÎN FABRICAREA CIORAPILOR

Ing. EUGEN RADU

C.Z. 677.8 : 687.254.81

Unul dintre principalii factori care asigură o eficiență economică sporită o constituie modul în care industria noastră valorifică materiile prime de care dispune.

Paralel cu dezvoltarea capacităților de producție, se modifică continuu și structura materiilor prime textile, ca urmare a creșterii vertiginoase a producției indigene de fibre chimice.

Utilizarea fibrelor chimice 100% sau în amestec cu fibrele naturale permite, pe de o parte, realizarea unor sortimente noi cu caracteristici care să completeze gama celor obținute din fire naturale, iar pe de altă parte, să se obțină produse cu un consum mai redus de materii prime.

Făcînd o analiză critică a situației actuale în ceea ce privește materiile prime utilizate în sectorul de producere a ciorapilor, se constată că, în general, se utilizează fire poliamidice 100% normale sau texturate, fire din 100% fibre celulozice sau în amestec cu fibre chimice celulozice sau poliesterice și, în mai mică măsură fibre poliacrilonitrilice.

Efectuînd însă o comparație cu baza de materii prime utilizate pe scară mondială în această ramură, apreciem că, în țara noastră nu s-au utilizat în măsură suficientă diversele posibilități oferite de amestecul diferitelor fibre pentru a se obține un și mai înalt grad de valorificare a materiilor prime indigene.

În contextul creșterii apreciabile a ponderii fibrelor chimice indigene, cît și a diversificării lor continue, acțiunea de valorificare superioară a materiilor prime este de strictă actualitate.

Noțiunea de valorificare superioară a materiilor prime cuprinde crearea unor articole noi cu proprietăți funcționale superioare, utilizarea materiei prime cu un cost mai redus și creșterea volumului de muncă de concepție și de execuție tehnică încorporată în produs.

Pentru a putea determina aspectele complexe legate de valorificarea materiilor prime, s-a considerat necesară exprimarea valorică sub formă de indice a parametrilor tehnico-economici ai produsului.

Astfel, s-a ales indicele de valorificare I_v, care reprezintă raportul între valoarea producției globale și consumul specific de materie primă exprimat în kg.

În tabelul 1 sînt exprimate, procentual, valorile acestui indice în raport cu articolul „Preferat" care are cel mai mic indice, respectiv 100% (realizări pe anul 1972).

TABELUL 1

CIORAPI DIN FIRE SINTETICE FINE PENTRU FEMEI

Articolul	Caracteristicile principale ale ciorapilor	Indicele de valorificare exprimat procentual în raport cu articolul „Preferat"
Lux	Cu cusătură, produs din fire Relon 15 den	160
Lux	Fără cusătură, produs din fire Relon 20 den	140
Durabil	Cu cusătură, produs din fire Relon 30 den	124
Dalia	Fără cusătură, cu călcîi termoplastic, produs din fire Relon 20 den	118
Fantezia	Cu desen, fără cusătură, produs din fire Relon 15 den și fire Relon 40 den	116
Durabil	Fără cusătură, produs din fire Relon 30 den	108
Preferat	Cu cusătură, produs din fire Relon 40 den	100

Autorul de la fabrica de ciorapi „7 Noiembrie" — Sibiu.

Articolul „Lux", cu cel mai mic indice de consum la materie primă, are cea mai mare valoare a acestui indice, iar indicele I_v cel mai mic îl prezintă articolul „Preferat".

În realitate acest aspect al valorificării materiei prime se reflectă în mod direct și în indici financiari, respectiv la articolul „Lux" (15 den) se obține un nivel de cheltuieli mai mic cu 19 lei/1 000 lei producție marfă față de articolul „Preferat".

O pondere apreciabilă în producția de ciorapi din fire sintetice o are articolul „Lux" (20 den) (peste 50% din totalul producției) care prezintă un indice de valorificare foarte apropiat de articolul „Lux" (15 den), respectiv mai mic cu numai 20%; prin comparație, însă, articolul „Durabil" (30 den), fără cusătură, are o valoare a indicelui numai cu 8% mai mare față de articolul „Preferat", care are cel mai mic indice de valorificare. Din analiza amănunțită a diverșilor parametri care contribuie la obținerea acestui indice (I_v), rezultă că, o influență apreciabilă a avut-o indicele de calitate, care la articolul „Lux" (20 den) a avut valoarea de 73,3% calitatea I pe cînd la articolul „Durabil" (30 den), fără cusătură s-a obținut numai valoarea de 65% calitatea I.

CIORAPI DIN FIRE SINTETICE SUPRAELASTICE

Din analiza realizării indicelui de valorificare, în semestrul I comparativ cu semestrul al II-lea din anul 1972, se evidențiază dependența directă față de indicele de calitate realizat.

Astfel, dacă de exemplu la un articol de șosetă bărbătească cu desen, indicele de calitate crește cu 4%, indicele de valorificare a materiei prime a crescut în aceeași perioadă cu 8%.

În cazul articolelor de ciorapi produși din fire supraelastice, în anumite perioade se produc oscilații mari la indicele de calitate realizat atît datorită utilizării unor accesorii de calitate inferioară (ace de tricotat, platine etc.), cît și calității inferioare a firelor supraelastice care prezintă neuniformități de culoare (zebrări din cauza nerespectării constanței principalilor parametri la operația de texturare).

Din tabelul 2 reiese că, dacă se selecționează articolele cu valori extreme, se constată că, în semestrul I 1972 cea mai inferioară valoare a indicelui de valorificare o prezintă articolul 1278, iar cea mai mare articolul 711.

În cazul celor două articole selecționate, pentru comparație este important de reținut că indicele de calitate a influențat în foarte mică măsură indicele de valorificare a materiei prime, și anume articolul 1278 are cel mai mare indice de calitate, respectiv 91% calitatea I,

TABELUL 2

CIORAPI DIN FIRE TIP BUMBAC

Articolul	Caracteristicile principale ale articolului	Indicele de valorificare realizat în sem. I, exprimat procentual față de articolul 1278	Indicele de valorificare realizat în sem. al II-lea, exprimat procentual față de articolul 1278
1 278	Ciorapi lungi, contextură patent, din fire de bumbac mercerizat, pentru femei	100	100
1 344 1 345	Ciorapi 3/4, din fire de bumbac mercerizat, pentru copii	138	136
1 116	Șosetă 1/2, din fire de bumbac mercerizat, pentru bărbați	154	152
1 117	Șosetă 1/2, din fire de bumbac mercerizat, cu desen, pentru bărbați	192	181
1 106	Șosetă 1/4, din fire de bumbac mercerizat, pentru bărbați	195	178
286	Ciorapi lungi, cu cusătură, din fire de bumbac mercerizat, pentru femei	203	182
711	Șosetă 1/2, cu desen de culoare, din fire de bumbac mercerizat în amestec cu fire supraelastice, pentru bărbați	215	203

iar articolul 711 cel mai mic indice de calitate, respectiv 78% calitatea I.

Față de această situație se pune totuși întrebarea de ce articolul 711 are cel mai mare indice de valorificare din această grupă de ciorapi ?

Explicația constă în faptul că, articolul 711 este un produs mai nou, obținut din amestec de fire de bumbac mercerizat cu fire supraelastice cu desene de culoare, avînd proprietăți funcționale superioare, fiind foarte apreciat și pe piața externă.

Dar pe lîngă aceste aspecte legate de valorificarea materiei prime, este important să se extindă comparația și asupra nivelului de cheltuieli.

Articolul 711 realizează cel mai bun nivel de cheltuieli.

Pentru a ilustra influența indicelui de calitate asupra indicelui de valorificare vom exemplifica aceasta la articolul 711, care în urma unor măsuri eficiente ce urmează să se ia în procesul de producție, ar putea influența în mod favorabil indicele de calitate.

Întrucît calitatea produselor reprezintă principalul factor care influențează direct valoarea producției globale $V P G$, se exemplifică la articolul 711 influența creșterii ponderii

TABELUL 3

Articolul	Calitatea I, %	Preț mediu V P G, lei
711 cu desen	83	6,48
	84	6,50
	85	6,51
	86	6,53
	87	6,54
	88	6,55

producției de calitatea I asupra *V P G*, exprimată în % (tabelul 3).

La acest articol, creșteri de calitate în proporție de 1—5% se vor putea obține în viitor prin aplicarea următoarelor măsuri de ordin tehnic :

— îmbunătățirea calității firelor evitînd fenomenul de zebrare după vopsire care apare mai evident acolo unde contextura este tricot simplu sau patent 1/1 (de exemplu la talpă sau călcîi, respectiv vîrf) ;

— realizarea unor contexturi cu rapoarte mai mici și pe toată suprafața ciorapului, care atenuează în mare măsură defecțiunile materiei prime și chiar unele defecțiuni de la operația de tricotare, neinfluențînd funcționabilitatea produsului la purtare.

Un alt factor care influențează indicele de valorificare a materiei prime este și consumul specific de materie primă, respectiv, cu cît acesta se micșorează cu atît crește indicele de valorificare.

Pe de altă parte, însă, la o bună parte din articolele care se produc în mod curent, cu toate măsurile tehnico-organizatorice aplicate nu se poate obține o reducere a consumurilor specifice de materii prime mai ales din cauza unor factori externi.

Din influența calității producției cît și din influența consumurilor specifice se poate îmbunătăți indicele de valorificare în mică măsură, fapt care va contribui la îmbunătățirea indicatorilor tehnico-economici.

Cercetînd posibilitățile de a îmbunătăți în mai mare măsură indicele I_v, reiese că, aceasta se poate realiza prin crearea unor articole noi din materii prime noi, respectiv din fibre chimice.

Astfel, dacă se produc, de exemplu șosete cu desen tip 1/2, din fibre chimice tip lînă (60% Terom + 40% Melana) în amestec cu fire poliamidice supraelastice, pe mașini circulare cu 2 cilindri, se obține un indice de valorificare superior, respectiv 255% în raport cu articolul 1278, care are un indice minim (100%).

Pentru a crea premizele necesare obținerii în viitor a unui indice de valorificare a materiei prime cu valori îmbunătățite este necesar ca această acțiune să se intensifice în următoarele direcții :

— crearea și introducerea în fabricație a unor noi articole cu proprietăți funcționale îmbunătățite, utilizînd în mai mare măsură fibrele chimice din producția indigenă, care sub formă de amestecuri binare sau ternare sînt indicate la operațiile de tricotare ;

— cu ocazia diverselor lucrări de reutilare prevăzute în perioadele următoare, este necesar să se prevadă mașini circulare de tricotat care să permită realizarea ciorapilor pe principiul vanisării utilizînd o materie primă în interiorul tricotului și alta în exterior ; de asemenea noile utilaje urmează să fie dotate cu dispozitive speciale desenatoare, care să permită realizarea unor contexturi multiple ;

— utilizarea în mai mare măsură a stațiilor pilot din filaturile de bumbac și lînă pentru a crea noi sortimente de fire, care urmează a se experimenta în cadrul atelierelor de creație ale întreprinderilor de tricotaje ;

— îmbunătățirea calității materiilor prime, respectiv a firelor de bumbac mercerizat și a firelor poliamidice supraelastice, asigurîndu-se o uniformitate mai mare a nuanței ;

— îmbunătățirea calității diverselor accesorii (ace de tricotat, platine, selectoare etc.) produse de Fabrica de ace de tricotat — București.

În concluzie, se poate afirma că, prin creșterea valorii indicatorului de valorificare a materiilor prime, se obține o creștere generală a eficienței economice a întreprinderii.

note științifice

DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI TEXTILE A R.P. UNGARE

Revista Magyar Textiltechnika publica într-un număr jubiliar (25 de ani de la prima apariție a revistei) o serie de studii de sinteză și de perspectivă privind stadiul și obiectivele dezvoltării acestei ramuri. Din datele cuprinse în aceste studii, au fost selecționate cele mai semnificative, ca de exemplu :

Evoluția ritmului anual mediu de creștere a industriei textile și de confecții în comparație cu industria totală a țării (tabelul 1).

De relevat că, în perioada 1960—1973, în dezvoltarea industriei de confecții ritmul s-a încetinit ; în industria textilă, față de scăderea simțitoare a ritmului în deceniul trecut, în ultimii trei ani se observă o revenire.

Ponderea industriei textile maghiare din producția industrială totală, în comparație cu această proporție din alte grupe de țări este dată în tabelul 2.

Rezultă că atît în țările socialiste, cît și în cele în curs de dezvoltare, ponderea industriei textile este mai ridicată decît în cele capitaliste dezvoltate.

TABELUL 1

CREȘTEREA PONDERII INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII

— în % —

Domeniul	1950—1960	1960—1970	1970—1973
Total industrie	11	7	7
Industria de confecții	16	5	4
Industria textilă	7	4	6

TABELUL 2

— în % —

Grupul de țări	1950	1960	1970
Plan mondial (exclusiv țările socialiste)	6	6	5
Țările socialiste europene	—	9	7
Țările capitaliste dezvoltate	6	5	4
Țările în curs de dezvoltare	11	12	9
R. P. Ungară	12	8	6

TABELUL 3

— în % —

Industria	Volumul producției		Forța de muncă	
	1949	1973	1949	1973
Bumbacului	50	29	49	28
Fibrelor liberiene	10	9	11	9
Lînii	21	13	19	13
Mătăsii	5	5	5	3
Tricotajelor	6	10	8	12
Confecțiilor	5	31	5	33
Pasmanteriei	3	3	3	2

Evoluția structurii industriei textile (în funcție de volumul producției și numericul forțelor de muncă) sînt date în tabelul 3.

De menționat scăderea substanțială a ponderii industriei bumbacului și a lînii și majorarea ponderii industriei de confecții.

Nivelul actual al consumului de materiale textile este considerat ca fiind încă nesatisfăcător : 20 m^2 țesături și 1,1 kg materiale tricotate/locuitor. Coeficientul de elasticitate al consumului se menține între 0,8 și 0,9%. Ponderea cea mai mare în consumul de textile revine îmbrăcămintei confecționate (40%) urmată de tricotaje (24%).

Gradul de concentrare administrativă și teritorială a industriei. În 1949, după naționalizare, numărul întreprinderilor a fost de 260 ; pînă în 1971 acest număr a scăzut la 71 din care 44 întreprinderi textile și 27 de confecții. De remarcat că, aceste întreprinderi reprezintă 490 unități productive (190 textile și 300 confecții) ; 96% din lucrătorii din industria textilă și 80% din industria de confecții lucrează în întreprinderi cu peste 1 000 salariați.

Forțele de muncă. Numărul total al forței de muncă a crescut în 25 de ani cu 120 000, atingînd actualmente un nivel de circa 220 000, 50% din creștere revenind industriei de confecții și 20% industriei de tricotaje. În industria bumbacului în care se resimte o lipsă acută de brațe de muncă, nivelul forțelor de muncă a scăzut de la 69 000 (nivel maxim atins) la 57 000.

Volumul fondurilor fixe. Numărul total de fuse s-a dublat ajungînd la 800 000 (din care 670 000 în filaturi de bumbac) ; 10% din utilajele din filatură au fost instalate în ultimii 6—8 ani. Numărul de mașini de țesut a crescut cu 40% ; din cele 22 000 mașini instalate, 14 000 aparțin industriei bumbacului. Gradul de automatizare a țesătoriilor este foarte scăzut : 40%.

Volumul fondurilor fixe raportat la un lucrător este de 170 000 forinți în industria textilă și de 30 000 forinți în industria de confecții. Acest indicator este cel mai ridicat în industria mătăsii : 220 000 forinți.

Productivitatea. Față de nivelul atins în 1950, productivitatea muncii a crescut cu 90% în industria textilă, cu 60% în cea de confecții — față de 150% pe ansamblul industriei republicane.

În privința gradului de folosire a utilajului, se arată că în filaturi indicatorul $kNm/1\,000$ fuse-ore s-a ridicat de la 481 la 690. În țesătorii în perioada 1950—1967 s-a înregistrat o creștere de la 6 200 bătăi/război/oră efectivă la 8 460 dar datorită fluctuației și lipsei de forțe de muncă după 1967 s-a înregistrat o scădere.

În *industria bumbacului* evoluția este caracterizată prin indicatorii din tabelul 4.

În 1973 numărul locurilor de filare fără fuse (cu capăt liber) s-a ridicat la circa 13 000 în cadrul reducerii numărului de fuse clasice de la 624 000 la 600 000.

Producția de țesături de bumbac sau tip bumbac care înainte de al doilea război mondial a fost de 150 milioane m^2 depășește actualmente 320 milioane m^2. Această creștere a permis majorarea exportului de la 46 milioane m^2 în 1949 la circa 100 milioane m^2 în 1972, nivelul maxim fiind atins în 1965 (138 milioane m^2). Reducerea exportului de țesături este compensată de creșterea însemnată a exportului de confecții.

Numărul total de mașini de țesut și mărimea zonelor de deservire a evoluat, după cum reiese din tabelul 5.

Numărul mașinilor de țesut automate include circa 900 mașini de țesut fără suveică, toate pneumatice.

Lucrările de prognoză prevăd la nivelul anului 1978 o scădere a numărului de mașini de țesut la 12 430, cu un grad de automatizare relativ redus — 66% —. Se preconizează că, ponderea mașinilor de țesut fără suveică va atinge peste 5 ani circa 12% din numărul total de mașini de țesut instalate.

În ceea ce privește preparația țesătoriilor de bumbac, se estimează că în 1977—1978 circa 1/3 din parcul de utilaje va fi constituit din mașini moderne automate.

În domeniul finisajelor din industria bumbacului, accentul s-a pus pe modernizarea secțiilor de imprimare, procurînd în ultimii ani 11 instalații noi, care produc 13 milioane m^2/an, din care 10 milioane m^2 sînt destinate exportului.

Structura actuală a producției de țesături finite reprezintă o caracteristică semnificativă a industriei de bumbac din R. P. Ungară.

	%
Țesături din 100% fibre naturale	68,6
Țesături cu conținut de fibre artificiale	15,8
Țesături cu conținut de fibre sintetice	4,0
Țesături din filamente artificiale	5,4
Țesături din 100% fibre și fire sintetice	0,4
Țesături din diverse amestecuri	5,8

De relevat că, secțiile de imprimare ale industriei bumbacului sînt profilate și pentru imprimarea de țesături din 100% filamente de viscoză.

TABELUL 4

Indicatorul	1947 (realizări)	1973
Finețea firului, *Nm*	38	45
k*Nm*/1000 fuse-ore	415	623
k*Nm*/ore-muncitor	70	173
Uniformitatea firului U, %	17	sub 15
Numărul de ruperi/1000 fuse/oră	180	sub 100

TABELUL 5

Anul	Mărimea zonei de deservire	Mașini automate	Mașini mecanice	Total	Gradul de automatizare, %
1959	Total mașini	878	10 900	11 778	8
	Zone de deservire/țesător	10,3	5	5,2	
1971	Total mașini	5 734	8 065	13 799	42
	Zone de deservire/țesător	14	5,9	7,8	

Din punct de vedere al procedeelor de finisare, structura producției se prezintă astfel (în %) :

Țesături crude (ușor apretate)	7,2
Țesături albite	14,8
Țesături vopsite uni	22,2
Țesături imprimate	32,5
Țesături din fire vopsite	17,9
Țesături cu alte procedee de finisare	5,4

În privința gradului de acoperire a desenelor de imprimat, acesta a crescut de la 51 la 74% pentru țesături tip bumbac și de la 70 la 90% pentru cele de tip mătase.

Industria lînii. Orientarea industriei lînii rezultă în modul cel mai pregnant din evoluția structurii producției de țesături (mii m^2) (tabelul 6).

Dublarea ponderii țesăturilor pieptănate s-a desfășurat în condiții de triplare a celor cu conținut de fibre chimice.

Această producție s-a realizat pe 1970 mașini de țesut din care numai 212 (10,7%) automate.

În filaturile de fire pieptănate sînt instalate 70 000 fuse, exclusiv mașini de filat cu inele, iar în filaturile de fire cardate 42 800 fuse din care numai 43% pe mașini de filat cu inele, iar restul pe selfactoare.

La structura consumului de materii prime se arată, că din volumul total de circa 14 400 tone de fibre, 40% reprezintă lînă, 35% fibre de viscoză, 25% fibre sintetice din care : 30% poliamidice, 24% poliesterice și 46% poliacrilonitrilice.

Industria de tricotaje. Producția industriei de tricotaje a crescut în perioada 1950—1972 de peste 9 ori, cea a ciorapilor de peste 2 ori. Cu toate aceste creșteri, consumul pe un locuitor (4,8 buc. tricotaje și 4,8 per. ciorapi) reprezintă un consum mult inferior celui realizat în alte țări cu industrie textilă dezvoltată.

Prognoza elaborată pentru acest sector prevede pînă în 1985 următoarele creșteri procentuale (1970 = 100) ; 1975 = 153% ; 1980 = 190% ; 1985 = 230%.

Structura producției, prevăzută în această lucrare de prognoză este dată în tabelul 7.

TABELUL 6

Anul	Țesături din fire pieptănate de lînă, mii m^2	Țesături din fibre chimice, pieptănate, mii m^2	Țesături din fibre cardate de lînă, mii m^2	Țesături din fibre chimice, mii m^2	Ponderea țesăturilor din fire pieptănate din total țesături
1955	8 370	1 360	15 360	1948	33,5
1972	18 800	4 470	8 690	1950	63,5

TABELUL 7

— în % —

Destinația	1970	1975	1980	1985
Tricotaje tip bumbac	46	36	31	26,3
Tricotaje tip lînă	8,4	13,3	13,3	10,8
Tricotaje sintetice	38,5	43,9	50,2	56,9
Tricotaje din filamente artificiale	7,1	6,8	6,5	6

TABELUL 8

— în % —

Destinaţia	1970	1975	1980	1985
Producţia totală de tricotaje din care :	100	100	100	100
— confecţii tricotate	86,8	83,9	83,6	82,4
— materiale tricotate în metraje	12,4	11,1	8,8	6,8
— materiale decorative inclusiv covoare	0,8	4,4	6,8	9,2
— articole de uz casnic	—	0,6	0,8	1,6

TABELUL 9

Maşina	Producţia, kg/oră/maşină		Producţia, tone/m² suprafaţă construită	
	1960	1985	1960	1985
Maşini de tricotat cu urzeală	1,31	6,00	0,57	1,75
Maşini Raşel	1,94	5,50	0,83	1,90
Maşini de tricotat circulare (exclusiv ciorapi)	1,79	5,30	1,29	3,40
Maşini de tricotat rectilinii automate	0,40	1,20	0,16	0,80

Rezultă că, la nivelul anului 1985, aproape $^2/_3$ din producţie va fi realizată din 100% fibre şi fire chimice, neluînd în considerare conţinutul de fibre chimice al tricotajelor de tip bumbac şi de tip lînă.

În funcţie de destinaţie, structura prevăzută reflectă următoarele modificări faţă de situaţia actuală (tabelul 8).

De relevat creşterea importantă (de peste 10 ori) a producţiei de materiale decorative tricotate.

În cadrul structurii propuse au fost evaluaţi indicatorii tehnico-economici de care s-a ţinut seama în elaborarea prognozei dezvoltării. Aceşti indicatori sînt redaţi în comparaţie cu cei realizaţi în 1960 (tabelul 9).

La materialele textile neţesute sînt prevăzute de asemenea dezvoltări importante. În 1972 producţia a atins 13 miiloane m² reprezentînd circa 2,5% din totalul producţiei textile — proporţie considerată ca fiind nesatisfăcătoare faţă de cea de 5—10% din ţările cu industrializare avansată.

Industria de confecţii. Această industrie a început să se dezvolte abia după naţionalizare (1949) ; actualmente 70 000 lucrători sînt ocupaţi în întreaga industrie de confecţii, din care 33 000 în 10 întreprinderi republicane compuse din 47 unităţi productive. Conform concepţiei organizatorice a acestei ramuri a industriei uşoare din R. P. Ungară ponderea capacităţilor de producţie a crescut în industria locală şi cooperatistă şi a scăzut în cea republicană (tabelul 10).

Ponderea exportului a crescut în ultimii ani în toate cele 3 categorii de întreprinderi (tabelul 11).

În această ramură a fost aplicată o intensă modernizare şi mecanizare a proceselor tehnologice, astfel că în prezent, proporţia lucrărilor mecanizate a atins

TABELUL 10

— % din volumul producţiei globale —

Anul	Industria republicană	Industria locală	Industria cooperatistă
1949	70,6	1,2	28,2
1972	51,8	13,1	35,1

TABELUL 11

PONDEREA EXPORTULUI DIN PRODUCŢIA TOTALĂ

Anul	Industria republicană	Industria locală	Industria cooperatistă
1968	32,4	9,6	23,1
1972	39,8	23,4	29,0

următoarele nivele la confecţionarea diferitelor sortimente, în% :

Cămăşi şi lenjerie bărbătească	80—85
Lenjerie pentru femei	75—80
Îmbrăcăminte de lucru	92—95
Costume bărbăteşti	70—75
Pardesiuri — paltoane	60—65
Rochii pentru femei	55—65

Este interesant, în legătură cu cele expuse, de a face cunoscută părerea unor specialişti maghiari privind *activitatea Institutului de cercetări textile* din această ţară. Astfel, rezultatele obţinute de acest institut au fost grupate în 6 categorii, cu unele aprecieri pozitive şi negative :

— Cercetările s-au concentrat în principal pe realizări de produse.

— Activitatea de cercetare-dezvoltare nu a dus pînă în prezent la rezultate fundamental noi.

— Activitatea de cercetare şi dezvoltare axată pe probleme de reconstrucţia instalaţiilor şi modernizarea proceselor tehnologice a dat rezultate pozitive.

— Privind activitatea de cercetare — dezvoltare îndreptată spre reproducerea şi aplicarea unor realizări din străinătate — se observă că durata de la apariţia produsului pe piaţa mondială şi asimilarea fabricaţiei acestui produs în industria autohtonă, începe să devină mai scurtă.

— Au fost neglijate cercetările privind fabricarea în ţară a unor produse auxiliare necesare industriei textile şi îndeosebi au fost mult întîrziate cercetările tehnologice care să ţină seama de lipsa forţelor de muncă, respectiv care să urmărească creşterea productivităţii muncii.

★

Avînd în vedere că sub raportul structurii şi al profilului, industria textilă din R. P. Ungară are unele similitudini cu cea din ţara noastră, analiza comparativă poate să ducă la constatări utile pentru lucrările de proiectare a dezvoltării industriei textile din ţara noastră.

Ing. A. KUN

(Magyar Textiltechnika, nr. 8, 1973, p. 389.)

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

EFICIENȚA ECONOMICĂ A MAȘINILOR DE FILAT CU CAPĂT LIBER

Rezultatele unor analize economice comparative între mașinile de filat cu capăt liber și mașinile de filat cu inele moderne (de construcție englezească, tip Rotospin Platt) confirmă eficiența filării cu rotor pentru fire groase de finețe medie pînă la maximum *Nm* 50.

Tabelele 1 și 2 cuprind elementele calculului economic.

Dacă la rezultatele de mai sus se adaugă eliminarea unor faze (flaier, mașină de bobinat), reducerea consumului specific de material fibros (prin eliminarea a două faze și reducerea frecvenței ruperilor) precum și micșorarea consumului de energie (ținînd seama de consumul de energie al fazelor eliminate), rezultă că filarea cu capăt liber a firelor cu finețea între *Nm* 10 și 40 prezintă avantaje economice certe ; economicitatea filării firelor cu finețea între *Nm* 40 și 60 depinde de condițiile tehnice specifice ale filaturii respective.

De menționat posibilitatea de a realiza și economii la prețul bumbacului prelucrat, întrucît la filarea cu capăt liber se pot utiliza fibre mai scurte, cu condiția ca să aibă gradul de puritate necesar pentru acest sistem.

În general, datorită avantajelor arătate, prețul de cost mai mare al mașinilor de filat cu capăt liber este compensat de eficiența economică a exploatării.

(Melliand International, nr. 9, 1973, p. 888.)

TABELUL 1

INFLUENȚA FINEȚII FIRELOR ASUPRA EFICIENȚEI ECONOMICE A FILĂRII CU CAPĂT LIBER

Caracteristicile	Finețea firului, *Nm*				
	10	20	35	50	60
Numărul de locuri de filare necesare pentru o producție de 500 kg/oră	891	2 530	5 790	9 850	13 000
Numărul de fuse de filat pentru aceeași producție	4 630	11 400	19 780	27 650	34 460
Raportul fuse/rotor	5,2	4,5	3,4	2,8	2,7
Viteza rotorului, rot/min	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000
Coeficientul de torsiune	144	144	144	144	144
Viteza fuselor, rot/min	8 500	9 350	11 500	13 500	13 500
Coeficientul de torsiune	128	128	120	120	116

TABELUL 2

FRECVENȚA INTERVENȚIILOR MANUALE ALE FILATOAREI LA CELE DOUĂ SISTEME DE FILARE (RAPORTAT LA 100 kg FIRE/ORĂ)

Finețea firului, *Nm*	Filarea cu capăt liber		Filarea cu mașini de filat cu inele *)	
	Manipularea materialelor la alimentare	Manipularea materialelor la debitare	Manipularea materialelor la alimentare	Manipularea materialelor la debitare
10	16	33	45	450
20	16	33	45	600
35	16	33	50	900
50	16	33	55	1 100

*) La mașini de filat cu inele s-au luat ca bază 40 ruperi la 1 000 fuse/oră, de unde rezultă pentru numerele de fire respective 32, 82, 145 și 208 intervenții manuale.

PROGNOZA ÎNZESTRĂRII TEHNICE A FILATURILOR DE BUMBAC ȘI DE LÎNĂ

Producția mondială de fire tip bumbac și tip lînă se asigură actualmente cu circa 150 milioane de fuse. Din evoluția consumului, precum și din tendințele previzibile de înlocuire a fibrelor naturale cu cele chimice, se poate prognostica necesarul de mașini de filat pe următorii 10 ani.

Dacă se pleacă de la ipoteza că, o mașină de filat are o durată de serviciu medie de 15 ani (de 5—6 ani în S.U.A., de 10—15 ani în Europa Occidentală, 20—25 ani în alte țări), rezultă că numărul de fuse de înlocuit anual este de : 150/15 = 10 milioane fuse.

Dacă se au în vedere posibilitățile de creștere a producției pe seama majorării turațiilor și micșorării frecvenței ruperilor de fire, necesarul de fuse pentru anii următori ar putea să fie estimat la 9 milioane fuse convenționale/an, în condițiile nivelului actual al producției.

Aprecierea capacităților suplimentare necesare acoperirii consumului crescînd este mai complexă : trebuie să se aibă în vedere ritmul probabil de creștere a consumului și, implicit, a producției, iar pe de altă parte faptul că creșterea consumului de tricotaje din filamente sintetice, precum și al materialelor nețesute realizate din fibre, nu necesită capacități de filatură propriu-zise.

Pornind de la diferite lucrări de prognoză, se prevede deci o creștere a producției mondiale de fire filate din fibre în următorii 10 ani cu 34%, respectiv cu un ritm mediu anual de 3%, ceea ce corespunde la 20 milioane fuse/10 ani, respectiv 2 milioane fuse/an. În această ipoteză, necesarul de fuse noi ar fi : 9 milioane fuse pentru înlocuiri și 2 milioane pentru creșterea de capacități, respectiv 11 milioane fuse convenționale/an.

Luînd ca bază calculele de mai sus, pentru cerințele industriei bumbacului se pot prevedea 10 milioane de fuse convenționale/an, iar pentru industria lînii 1 milion/an.

Pentru filaturile de bumbac se poate emite ipoteza că 1/3 din capacitățile de producție se vor putea baza pe filarea cu capăt liber, rentabilitatea corespunzătoare fiind asigurată pînă la filarea firelor *Nm* 40. Aceasta ar însemna 33 milioane fuse pe întreaga perioadă luată în calcul ; dacă se ține însă seama de faptul că înzestrarea filaturilor, din țările în curs de dezvoltare, cu mașini de filat cu rotor nu ar fi rațională, cifra de 33 milioane se reduce cu circa 1/3 respectiv la 22 milioane fuse.

Avînd în vedere că, raportul de productivitate între mașinile de filat convenționale și cele cu rotor este de 1 : 3 rezultă că, în următorii 10 ani, filaturile de bumbac din țările industrializate ar putea fi înzestrate cu circa 7 milioane locuri de filare (35 mii de mașini cu cîte 200 locuri de filare, adică 3 500 mașini/an).

Restul de circa 78 milioane fuse necesare industriei bumbacului vor trebui să fie instalate sub formă de

mașini de filat cu inele (195 000 mașini de filat pe întreaga perioadă, respectiv 19 500 mașini/an, luînd ca bază 400 fuse/mașină).

Astfel, în industria bumbacului utilajul principal rămîne și pentru următorii 10 ani mașina de filat cu inele.

În filaturile de lînă pieptănată, din cele 7 milioane de fuse considerate ca fiind necesare în următorii 10 ani, circa 1/3 ar putea să se bazeze pe sistemul de autotorsionare, adică pe utilajele Repco a căror productivitate fiind de 11—12 ori mai mare față de cea a fuselor convenționale, numărul de locuri de filare necesare s-ar ridica la 200 000/10 ani, respectiv la 20 000/an.

Restul de 3 milioane de fuse convenționale necesare filaturilor de lînă *semipieptănată și celor de lînă cardată* vor trebui să fie instalate, în principal, sub formă de fuse de filat cu inele, posibilitățile altor sisteme de filare (în special cu capăt liber) fiind limitate la nivelul tehnicii actuale și previzibile la filarea de fire groase pentru covoare (*Nm* 2), precum și pentru fire din fibre chimice 100%.

Concluziile acestor considerente cu caracter de prognoză confirmă deci necesitatea menținerii în proporții ridicate a filării clasice cu mașini de filat cu inele, atît în industria bumbacului cît și în cea a lînii.

De remarcat că, aceste concluzii nu sînt în concordanță cu cele care rezultă din unele lucrări de prognoză elaborate în diferite țări. Totuși, ele reflectă o concepție logică și realistă a direcțiilor de dezvoltare tehnică în filaturile de bumbac și de lînă.

(Mittex, nr. 4, 1973, p. 235.)

MATERII PRIME

FIBRE ȘI FIRE FILAMENTARE MODIFICATE. În prezent, fibra sintetică cu ponderea cea mai mare pe plan mondial este fibra poliesterică. În 1972 s-a obținut o producție de 2,5 milioane tone fibre și fire filamentare poliesterice din care 650 000 tone în Europa Occidentală.

Concomitent cu producția de fibre poliesterice normale s-a dezvoltat pe scară largă și producția de fibre poliesterice modificate.

În cadrul articolului se tratează următoarele tipuri de fibre poliesterice modificate :

Fibre din polietilentereftalat modificate chimic

— fibre cu tendință redusă de formare a pillingului (fibrele Trevira 330, 340, 350, 360, Dacron 65 etc.);
— fibre și fire filamentare cu contracție diferențiată;
— fibre poliesterice contractabile (Trevira 520, Trevira 550 etc.) ;
— fibre cu vopsire diferențiată (Dacron 64, Diolen 41, Trevira 444, fibre cu melanj capilar etc.) ;
— fibre cu inflamabilitate redusă ;
— fibre poliesterice cu proprietăți antistatice și antimurdărire.

Fibre din polietilentereftalat modificate fizic :

— fibre profilate ;
— fibre și fire texturate cu încrețire bi și tridimensională ;
— fire de efect diferite.

Fibre poliesterice din alți monomeri : (etilenglicol — acid tereftalic ; butilenglicol — acid tereftalic ; dimetilciclohexan — acid tereftalic/fibră Kodel etc.).

Pentru fiecare dintre aceste tipuri se indică proprietăți și caracteristici, unele detalii în legătură cu producerea și în special domeniul de folosire.

(Thimm, I. *Chemiefasern, nr. 9, 1973, p. 811.)*

STABILIZAREA PERMANENTĂ A LÎNII. Lîna poate fi stabilizată permanent prin combinarea operațiilor de scindare a legăturilor disulfidice și formarea unor legături tioeterice stabile la hidroliză.

În acest scop se poate realiza o tratare într-o singură fază, folosind reactanți difuncționali și catalizatori alcalini. Se recomandă folosirea unor compuși vinilici, din care cele mai bune rezultate le-a dat diacriloilpiperazină (DAP) și unii compuși „onium" cuaternari.

Tehnologia de aplicare constă în impregnare, uscare și presare-aburire.

(Sello, S. B. și Tesoro, G. C. *Textile Research Journal,* nr. 6, 1973, p. 309.)

FILATURĂ

UN NOU CURĂȚITOR PENTRU BUMBAC. În U.R.S.S., VNIILTEKMAȘ și NIEKIPMAȘ au creat și experimentat un nou curățitor în trepte cu o capacitate de curățare mult îmbunătățită față de cea a tipurilor realizate pînă în prezent. Acest nou curățitor poartă denumirea de ON-6-4.

Mașina se compune dintr-un buncăr de alimentare, un tambur cu cuțite (nasuri) de alimentare, șase tambure cu cuțite (nasuri) de prelucrare din care ultimul are și rolul de a debita materialul spre mașina următoare. Viteza tamburelor cu cuțite este mărită (740 rot/min), grătarele au o formă nouă care permite o mai bună eliminare a impurităților. Distanța între cuțite și grătare este fixă — 10 mm, iar între barele grătarelor 6 mm.

Capacitatea de curățare a acestei mașini este mult mai mare decît a mașinilor similare sovietice sau construite în alte țări. Astfel montată în cadrul unei linii de 6 mașini și fiind penultima din cadrul liniei, eficacitatea de curățare a acesteia a depășit 15%.

(Kovalev, V. I. ș.a. *Tekstilnaia promîșlennost, nr. 10, 1973, p. 33.)*

PROCESE TEHNOLOGICE DE REALIZARE A UNOR FIRE DIN AMESTECURI DE FIBRE. Se expun principalele aspecte teoretice pentru obținerea unui efect optim de amestecare, legat de parcul de mașini și tehnologiile ce urmează a fi folosite. În această privință se analizează :

— dublarea ca factor de amestec ;
— lungimea ca factor de amestec ;
— probleme organizatorice privind realizarea unui amestec cît mai bun ;
— amestecul realizat în fibră, sub formă de ghemotoace, inclusiv instalațiile și mașinile folosite ;
— acțiunea de amestecare a cardelor ;
— efectul amestecului pe laminor și flaier.

Diversele aspecte teoretice tratate sînt exemplificate cu experimentări practice referitor la amestecuri de 70% fibre poliesterice cu 30% celofibră și 50% fibre poliesterice cu 50% celuloză.

Pentru diversele variante de lucru se dau și fotografii la microscop ale modului de distribuire a fibrelor în secțiunea transversală a firului.

(Flemmig, W. *Textiltechnik, nr. 9, 1973, p. 554.)*

FOLOSIREA CURSOARELOR DE NAILON ŞI A INELELOR SINTERIZATE LA MAŞINILE DE FILAT ŞI RĂSUCIT. În general, se folosesc inele fără curgere şi cursoare metalice.

În articol se arată posibilităţile de folosire a cursoarelor de Nailon şi inelelor sinterizate, ceea ce permite obţinerea unor avantaje tehnico-economice importante.

Astfel se dă ca exemplu filarea unui fir *Nm* 20 din amestec de bumbac cu fibre poliesterice, cu o lungime a ţevii de 350 mm şi greutatea copsului de 340—380 g, diametrul inelului fiind de 75 mm, care în cazul folosirii unor inele şi cursoare metalice s-a prelucrat la o viteză de 7600 rot/min, iar la folosirea inelelor sinterizate şi cursoarelor de Nailon s-a putut lucra cu o viteză de 10 000 rot/min, ceea ce a permis o creştere a producţiei de circa 32%.

Pe ansamblul cursor Nailon şi inel sinterizat se pot fila fire cu fineţea pînă la *Nm* 80 şi chiar peste.

Folosind aceste ansambluri cursor Nailon — inel sinterizat se poate obţine o creştere apreciabilă a producţiei şi reducerea numărului de ruperi.

(Melliand Textilberichte, nr. 10, 1973, p. 1012.)

SUFLĂTORUL DE SCAMĂ 14-P. În U.R.S.S. s-a realizat recent un suflător de scamă perfecţionat tip 14-P (brevet nr. 312903, cl. 76) proiectat de SKBTP (Biroul sovietic de proiectări pentru maşini textile din Leningrad).

Suflătorul este acţionat de un motor de 1,1 kW la o tensiune de 36 V. Viteza de deplasare este de 17 m/min.

Suflătorul de scamă realizează suflarea tuturor părţilor superioare şi laterale ale maşinii :

— partea superioară şi laterală a rastelului (4 locuri) ;

— partea superioară şi inferioară a trenului de laminare (2 locuri) ;

— copsul, banca inelelor şi partea de sub acestea (3 locuri) ;

— aspirarea culoarelor între maşini şi aspirarea — curăţarea automată a fibrelor.

Viteza de aspiraţie este de 20 m/s iar cea de suflare 7—15 m/s (reglabilă).

Folosirea acestor suflătoare de scamă permite reducerea gradului de impurificare a aerului de 13 ori.

(Vituhnovski, V. I. şi Sluţman, I. A. *Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1973, p. 38.)*

DISPOZITIV DE CURĂŢARE RAPIDĂ A BOBINELOR DE RESTURILE DE SEMITORT. Un dispozitiv simplu şi util este dispozitivul pentru curăţarea bobinelor de la flaier de resturile de semitort. Cu ajutorul acestui dispozitiv pot fi desfăcute toate tipurile de semitort, indiferent de fineţe şi de tipul de fibră (celofibră, fibre sintetice, bumbac) şi amestecuri ale acestor fibre.

Bobinele se aşază pe două tambure rotitoare, sub care se găseşte un canal de absorbţie. Datorită rotirii bobinelor, se absoarbe capătul de semitort, restul fiind absorbit pe măsura derulării acestuia. Astfel, materialul se depune într-un rezervor de fibre, de unde este scos la anumite intervale de timp şi transportat la maşinile de prelucrare a acestor retururi.

În locul rezervorului de fibră, se pot fixa şi saci, astfel încît semitortul derulat să fie încărcat direct.

Concomitent se poate derula semitortul de pe şase bobine, indiferent de mărimea bobinelor, lungimea mosoarelor, fineţea semitortului etc.

În funcţie de mărimea bobinelor şi fineţea semitortului, se pot prelucra pe oră circa 1600 bobine.

Dispozitivul fiind simplu poate fi construit în întreprinderi.

(Textil Praxis, nr. 9, 1973, p. 334.)

ŢESĂTORIE

MAŞINĂ DE ÎNCLEIAT FILAMENTE ŞI FIRE TEXTURATE. Firma Colman — S.U.A. a realizat o nouă maşină destinată prelucrării firelor filamentare şi texturate.

Maşina se compune dintr-un rastel în care se pot monta pînă la 14 suluri de unde firele trec prin doi cilindri debitori, cel superior din cauciuc, iar cel inferior din oţel, cu care se realizează un control al firelor şi o reducere a alungirii.

După ce intră în baia de încleiere, care poate avea una sau două perechi de cilindri, firele se usucă pe 7 tambure, a căror temperatură se poate regla independent.

După uscare, firele pot fi trecute printr-o baie de ceruire, încălzită electric, temperatura menţinîndu-se constantă cu ajutorul unui termostat.

Înfăşurarea firelor se poate face pe un sul cu un diametru maxim de 1 220 mm şi o lăţime de maximum 559 cm.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 245.)

PRODUCEREA DE FIRE ŞI ŢESĂTURI DIN AMESTECURI DE FIBRE POLIESTERICE CU MĂTASE NATURALĂ. În U.R.S.S. s-a experimentat cu bune rezultate realizarea unor fire şi ţesături din amestecuri de fibre poliesterice tip Lausan de 3 den cu lungimea de 80, 90 şi 100 mm cu deşeuri de mătase naturală tăiată.

S-au filat fire *Nm* 20, 24 şi 34 din amestecuri 80% mătase naturală cu 20% fibre poliesterice şi 60% mătase naturală cu 40% fibre poliesterice. Alungirea firelor s-a situat între 7,0 şi 10,0% iar lungimea de rupere între 18 şi 25 km.

Ţesăturile obţinute s-au caracterizat printr-un aspect frumos, tuşeu plăcut, confort de purtare (bună higroscopicitate, respectiv o capilaritate de 3—4 cm în 5 min), bună rezistenţă la uzură şi frecare, tendinţă redusă de formare a pillingului, contracţie mică (0,6%), şifonabilitate redusă etc. Rezistenţa la frecare a noilor ţesături este de circa 6 ori mai mare decît a ţesăturilor similare din 100% mătase naturală.

(Kalontarov, I. şi colab. *Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1973, p. 35.)*

TRICOTAJE

ÎMBUNĂTĂŢIREA FURNIZĂRII FIRELOR LA MAŞINI DE TRICOTAT CIRCULARE. Sînt prezentate rezultatele cercetărilor efectuate la maşini de tricotat circulare, în scopul măsurării forţei de tensionare a firelor. Drept criterii de apreciere pentru proprietăţile de prelucrare a firelor, au fost luate în consideraţie vîrfurile diagramelor de forţă — întindere, precum şi relaţiile dintre valorile medii determinate pentru fire de lînă şi fire poliesterice texturate. S-a putut demonstra superioritatea furnizorului cu bandă faţă de furnizorul clasic.

(Stein, W. şi Graband, H. W. *Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 9, 1973, p. 606.)*

MAŞINĂ DE TRICOTAT DE MARE PRODUCTIVITATE. Noua maşină de tricotat circulară de mare productivitate a firmei „Terrot" din R. F. Germania, poate atinge o viteză de 29 rot/min.

Diametrul cilindrului este de 30 ţoli, cu 48 sisteme. Fineţea maşinii poate fi de 18—20 sau 22 ace/ţol.

Maşina este dotată cu un mecanism Jacard, ceea ce permite realizarea unor rapoarte de 96 şi 72 ochiuri.

Lucrîndu-se cu două sau trei culori, se pot realiza şi alte rapoarte (tabelul 1).

TABELUL 1

Numărul de culori cu care se lucrează	Numărul de ochiuri	
	96	72
2	192	144
3	123	96
4	96	72

Producţia unei maşini care prelucrează fire poliesterice texturate cu fineţea 150 den, cu 18 ace/ţol şi o greutate de circa 200 g/m^2 este de 25 m/oră sau 8,25 kg tricot/oră.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 224.)

MAŞINĂ RAŞEL CU SINCRONIZAREA ELECTRONICĂ A URZELII. Firma Colman din S.U.A. a realizat o maşină tip Raşel cu şase bare şi cu un dispozitiv electronic de sincronizare a mişcării urzelii.

Controlul electronic al desfăşurării urzelii se realizează pe bază de impulsuri, corelîndu-se cu viteza de lucru a maşinii.

Maşina poate prelucra fire filate sau filamentare pentru articole destinate îmbrăcămintei exterioare.

Lăţimea de lucru este între 230 şi 425 cm cu o fineţe de 9—28 ace/ţol.

O maşină cu şase bare poate atinge o producţie de 600 rînduri/min.

Diametrul sulurilor de urzeală poate ajunge la 815 mm.

Maşina cu lăţimea de 230 cm este acţionată de un motor de 3 CP, iar cea de 425 cm de un motor de 5 CP.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 235.)

CONFECŢII

UN NOU SISTEM DE CĂLCARE CU PERNĂ DE AER A PRODUSELOR CONFECŢIONATE. În industria de confecţii, folosirea sistemelor uzuale de călcare asigură o formă corespunzătoare de prezentare în ceea ce priveşte gradul de netezime a produsului, însă la locurile marginale lasă urme sub formă de porţiuni lucioase, iar la produsele cu căptuşeală, aceasta este uneori deteriorată.

Folosirea noului sistem de călcare cu pernă de aer, pe lîngă că exclude aceste dezavantaje, asigură şi o călcare mai bună din punct de vedere calitativ şi o productivitate mai ridicată a procesului de călcare.

Prin călcare cu pernă de aer, aerul cald este suflat de jos în sus spre obiectul supus călcării, şi în aceste condiţii se foloseşte un fier de călcat de greutate mică care asigură o presare uşoară finală a produsului confecţionat.

În aceste condiţii, aburul rămîne în ţesătură.

Călcarea se realizează în condiţii deosebit de blînde ; fierul acţionează de sus în jos, iar perna de aer de jos în sus.

Pentru acest nou sistem de călcare se produc mese speciale cu forme adaptabile pentru anumite părţi ale confecţiilor (umeri, gulere, revere etc.).

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 247.)

MAŞINI AUTOMATE DE PLIAT ŞI AMBALAT. Se descriu două tipuri de maşini automate de pliat şi ambalat lenjerie de corp pentru bărbaţi şi femei. Cu ajutorul acestora se pot ambala prosoape şi alte produse textile.

Maşina tip TLM-10 pliază şi ambalează produsele la dimensiunile 190×270 mm, timpul de ambalare a unui produs fiind de 4 secunde. Această maşină se foloseşte în special pentru ambalarea produselor de dimensiuni mai mari. În cazul în care produsul se pliază pe un carton sau hîrtie, aceasta este preluată automat dintr-o stivă. Maşina este alimentată manual. Tipul TLM-11 pliază produsele la dimensiunea 135 × 190 mm. Maşina este alimentată automat şi se pliază pînă la 20 produse/min.

Printr-o modificare simplă se pot ambala produsele şi la dimensiunea de 380 × 380 mm.

Ambalarea se face în pungi de polietilenă.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 235.)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

STRUCTURA SUPRAMOLECULARĂ A FIBRELOR POLIESTERICE ŞI POLIAMIDICE. METODE DE EVALUARE A CRISTALINITĂŢII ŞI ORIENTARII. Sînt descrise experimentările efectuate pe fire continue industriale : 14 filamente poliesterice 70 den, şi 34 filamente poliamidice 200 den pe cîte 7 probe tratate termic la temperaturi între 100 şi 240°C. S-a controlat comportarea tinctorială a materialelor, contracţia, cristalinitatea, orientarea cristalitelor şi macromoleculelor, variaţiile structurale prin fotometrie în infraroşu şi colorimetrie diferenţială.

Metodele chimico-fizice de investigaţie s-au bazat pe următoarele proprietăţi : gonflarea şi solubilitatea fibrei, viteza de difuziune a moleculei străine în interiorul materialului fibros şi scurtarea fibrei în mediu gonflant. Fiecare metodă de determinare este descrisă în detaliu, sînt redate şi discutate rezultatele obţinute.

Cu ajutorul tabelelor sînt indicate următoarele caracteristici ale poliesterului şi poliamidei iniţiale şi tratate termic 30 min la 100, 150, 200 şi 240°C : contracţia la 190°C, cristalinitatea aparentă, zonele cristaline, indicele dicroic, birefringenţa, solubilitatea, gonflarea, viteza de difuziune, contracţia în apă.

În concluzie, se afirmă că pentru caracterizarea structurală şi controlul unui material fibros este necesară aplicarea mai multor metode.

(Seves, A., Focher, B. şi colab. *Tinctoria, nr. 9, 1973, p. 301.)*

NOI POSIBILITĂŢI DE VOPSIRE A LÎNII. Autorii descriu folosirea unui nou produs auxiliar al firmei Francolor (Franţa), cunoscut sub denumirea comercială de Unisel BT, pentru vopsirea lînii la temperaturi sub 100°C (aproximativ 85°C). În prezenţa acestui produs, lîna poate fi vopsită în condiţiile de temperatură arătate, în timp relativ scurt — maximum o oră — obţinîndu-se vopsiri perfect uniforme, cu rezistenţe bune şi o menajare avansată a fibrei de lînă.

Autorii descriu succint condiţiile tehnologiei de vopsire a lînii cu coloranţi acizi de egalizare, cu coloranţi metal complecşi, cromatabili etc. De asemenea, sînt descrise condiţiile de vopsire a amestecurilor de lînă şi fibre poliacrilonitrilice.

(Herbulot, C. şi Senez, C. *Teintex, nr. 7, 1973.)*

ŢESĂTURI TRATATE PERMANENT—PRESS CU PROPRIETĂŢI DE REVERSIBILITATE. Prin procedeele clasice de tratare cu reactanţi ai celulozei, de exemplu cu DMDHEU, materialul textil este fixat în poziţia şi forma în care a avut loc tratarea. Dacă o ţesătură de bumbac a fost tratată în stare întinsă şi netedă cu DMDHEU şi $MgCl_2$ (catalizator), este foarte greu, aproape imposibil, de a introduce în această ţesătură, prin călcare, dungi permanente care să-şi păstreze forma după spălări repetate. Se pot însă obţine ţesături, în care datorită unui efect de reversibilitate, călcarea permanentă este uşor realizabilă, dacă în locul catalizatorilor curenţi se utilizează acizi organici policarboxilici, uşor solubili în apă.

Autorii prezintă experimentările efectuate cu diferiți acizi policarboxilici, proprietățile mecanice, comportarea la călcare și stabilitatea efectelor obținute. Se dau indicații asupra tehnologiei de tratare.

(Franklin, W. E. și colab. *Textile Research Journal, nr. 6, 1973, p. 361.)*

CONSIDERAȚII ASUPRA COMPORTĂRII LA ȘIFONARE ȘI LA REVENIRE DIN ȘIFONARE A TEXTILELOR CELULOZICE. Sînt prezentate pe scurt, principalele proprietăți, ale fibrelor celulozice și cauzele care determină deformarea lor relativ ușoară și permanentă sub acțiunea unor forțe exterioare.

Formarea unor legături chimice inter și intrafibrilare prin tratarea cu produse adecvate, este considerată ca fiind factorul principal care determină revenirea din șifonare a fibrelor celulozice. Pentru a găsi o soluție de îmbunătățire a proprietăților fizico-mecanice ale țesăturilor tratate cu diferite tipuri de reactanți și pentru a elucida unele aspecte teoretice, legate de mecanismele care intervin în aceste tratamente, autorul a modificat fibrele celulozice prin reacții de metilare, hidroxietilare și carbamidoetilare.

Materialele textile astfel modificate au fost supuse unor tratamente ulterioare cu compuși pe bază de imidazolindonă, atît prin procedee clasice, cît și prin procedeul de reticulare în stare udă.

Sînt comparate rezultatele obținute și se fac unele considerente asupra eficacității și utilității modificării prealabile a fibrelor celulozice.

(Krassig, H. *Lenzinger Berichte, nr. 35, 1973, p. 26.)*

BUCĂTĂRIE CENTRALĂ DE CULORI. La elaborarea proiectului unei bucătării centrale de culori dificultatea constă, în primul rînd, în precizarea operațiilor manuale, parțial sau complet automatizate. Apoi se iau în considerare următoarele elemente : depozitele de chimicale și coloranți ; rezervoarele principale și intermediare de chimicale ; stația de dozare a chimicalelor ; magazia de coloranți din interiorul bucătăriei de culori ; stația de cîntărire a coloranților ; recipienții pentru adaosuri de coloranți, conductele și postul de deservire a acestora.

Pentru fiecare din elementele menționate se prezintă și exemplificări pentru diferite capacități, materialul fiind ilustrat prin două schițe și două fotoreproduceri.

În cazul instalațiilor parțial automatizate, nivelul dorit este realizat cu ajutorul unei sonde de nivel, iar temperatura de lucru cu ajutorul unui potențiometru, în acest scop fiind necesare o serie de dispozitive electrice, respectiv electronice. Realizarea programului este indicată prin semnale luminoase.

La instalațiile complet automatizate, toate operațiile preliminare și intermediare se execută în baza programului elaborat.

(Textil Praxis, nr. 10, 1973, p. 571.)

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

STABILIREA VOLUMINOZITĂȚII FIRELOR PE BAZA UMBREI CREATE DE FIRE. În cadrul articolului, după ce se analizează fenomenul „fizic" al voluminozității firelor, cît și o serie de posibilități de stabilire a voluminozității și pilozității firelor, se expune o nouă metodă de stabilire a acestora pe baza umbrei create de fire.

Noul principiu de măsurare a acestor caracteristici se bazează pe faptul că, umbra creată de un fir este egală cu lățimea sa atunci cînd umbra se realizează pe verticală într-un plan strict paralel cu firul. În cazul în care mai multe fire sînt puse în fața unui flux luminos există o relație directă între grosimea firului (lățimea umbrei) și reducerea fluxului luminos. Lățimea umbrei și reducerea fluxului luminos sînt înregistrate direct ca o valoare medie.

(Kittel, H. *Textiltechnik, nr. 9, 1973, p. 575.)*

CERCETAREA MICROSCOPICĂ A DEGRADĂRILOR LA PRODUSE TEXTILE. Cercetarea microscopică prezintă avantajul unor remedieri operative în fabricație. Sînt discutate și ilustrate 11 cazuri de defecte, care au făcut obiectul unor reclamații. Pentru diferențe de rezistență a fețelor de masă din in, se aplică observarea microscopică după gonflare în cupruetilendiamină. La dungile albicioase pe țesăturile jacard din poliester se observă fibre topite. În cazul striurilor în urzeală la o țesătură de poliester/lînă, prin iluminare fluorescentă, se constată că, fibra poliesterică este încărcată cu produse de albire optică. La alte țesături din același amestec se constată fibre de lînă degradate sau pete de ciuperci. La un tricot din poliester/lînă s-au constatat degradări termice ale fibrei de lînă. La o foaie de cort, albicioasă pe o parte, cu rezistențe reduse, s-a constatat că fibrele de celofibră erau degradate datorită microorganismelor.

La un tricot din bumbac s-a stabilit că neuniformitatea vopsirii se datorește efectului diferit al mercerizării.

În continuare, sînt examinate defecte ale materialelor texturate, striuri la tricoturi, striuri în urzeală la țesături de lînă.

(Nettelnstroth, K. *Textil Praxis, nr. 10, 1973, p. 576.)*

APRECIEREA SUB ASPECT FIZIOLOGIC — IGIENIC A CĂMĂȘILOR BĂRBĂTEȘTI DIN ȚESĂTURI DIN AMESTEC DE IN ȘI FIBRE POLIESTERICE LAVSAN. În vederea acestei aprecieri s-au folosit următoarele tipuri de țesături :

— țesătură din 100% in în legătura pînză ;

— țesături din 50% fibre de in în amestec cu 50% fibre poliesterice în diverse legături (pînză, diagonal etc.).

Prezintă interes metodologia de apreciere a gradului de confort și a altor caracteristici fiziologice-igienice ale acestor cămăși.

Între altele, s-a urmărit pentru diverse stări (repaus, mers etc.) o serie de parametri, ca de exemplu :

— permeabilitatea la aer a cămășilor, în l/m^2 ;

— cantitatea de umiditate eliminată, în g/oră (circulația umidității) ;

— cantitatea de umiditate evaporată, în g/oră ;

— eficacitatea evaporării ;

— temperatura pielii, în °C ;

— circulația temperaturii (fluxul), în cal etc.

A reieșit că, amestecul din 50% fibre de in cu 50% fibre poliesterice Lavsan oferă condiții corespunzătoare de confort.

(Kozmici, D. I. și Dianici, M. M. *Izvestia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia liogkoi promîșlennosti, nr. 4, 1973, p. 29.)*

METODĂ PENTRU STABILIREA CAPACITĂȚII DE TRANSPORT A UMIDITĂȚII LA ÎMBRĂCĂMINTE. Se analizează aspectele teoretice ale transportului de umiditate la îmbrăcămintea textilă și importanța acesteia pentru asigurarea unor condiții de confort. Totodată, se expun unele metode folosite pentru aprecierea acestei caracteristici importante pentru igiena îmbrăcămintei.

Principiul noii metode de măsurare a modului de transport a umidității constă în simularea unor condiții similare cu cele ale corpului omenesc pe epruvete umidificate și urmărirea modificărilor printr-un sistem de măsurători clasice. Înregistrarea valorilor obținute se face automat la anumite intervale de timp.

(Müller, S. și Häfer, M. *Textiltechnik, nr. 9, 1973, p. 580.)*

CONFORTUL ÎN FOLOSIREA COVOARELOR. În prezent 70% din cantitatea totală de covoare sînt produse din fibre chimice, din care 60% sînt realizate prin procedee noi, elaborate în ultimii 15 ani. Este necesar să se reconsidere concepția despre calitate și mai ales despre valoarea utilă. Sînt analizate diferitele

criterii pentru aprecierea covoarelor destinate sectorului particular şi instituţiilor. Elementele care determină cumpărarea produsului sînt redate într-un tabel. Ca factori pozitivi sînt citaţi : valoarea de folosire imediată, confortul la mers, confortul acustic, confortul termic, siguranţa mersului. Ca factori negativi : pierderea valorii de folosire (confortul termic, acustic etc.) şi dificultăţi de ordin general (spălare, igienă, comportament electrostatic, inflamabilitate).

Se insistă asupra examinării factorilor determinanţi şi realizării confortului la mers şi a confortului acustic, analizîndu-se absorbirea sunetului şi reducerea formării zgomotelor.

În baza materialului documentar, se recomandă acordarea unei atenţii deosebite modului de acoperire a covoarelor, pe faţă şi pe spate, fără a se neglija satisfacerea cerinţelor decorative.

(Herzog, W. Textilia, nr. 7, 1973, p. 23.)

APLICAŢIILE RADIOMETRIEI ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ. Lucrarea a fost elaborată în R. F. Germania. Radiometria are drept scop măsurarea absorbţiei radiaţiilor nucleare (α, β, γ) de către un material la care se poate pune în evidenţă structura intimă şi eventualele imperfecţiuni structurale (gammagrafia). Se poate determina greutatea liniară pe unitatea de suprafaţă, grosimea, densitatea, conţinutul de apă, încărcarea electrostatică etc.

În introducere sînt arătate principiile aplicării radiometriei. În filatură şi preparaţia filaturii sînt expuse diferitele moduri de aplicare în scopul raţionalizării şi automatizării operaţiilor, precum şi pentru îmbunătăţirea calităţii produselor. În operaţiile de ţesere se insistă asupra determinării uniformităţii ţesăturii prin determinarea greutăţii pe m^2 cu ajutorul unei surse de raze γ.

Sînt descrise aplicaţiile în apretură şi în alte operaţii de înnobilare textilă : uscare, termofixare, aplicări de paste, fulardare etc. În continuare sînt arătate aplicaţiile în industria tricoturilor, pîslelor ţesute şi neţesute, fibrelor sintetice, la controlul materialelor textile şi la măsurarea încărcării electrostatice.

(Tinctoria, nr. 8, 1973, p. 276.)

Recenzii

Renbourn, E. T. FIZIOLOGIA ŞI IGIENA MATERIALELOR ŞI A ÎMBRĂCĂMINTEI. Physiology and Hygiene of Materials and Clothing.

Merrow Publishing Co. Ltd. Watford Horts, England, 1971, 52 pagini.

Lucrarea face parte din seria tehnologiei textile a cunoscutelor monografii Merrow. Materialul este expus în mod succint, fiind abordate problemele de bază ale materialelor textile şi ale îmbrăcămintei prin prisma elementelor şi criteriilor actuale privind fiziologia şi igiena.

În capitolul de metodologie în fiziologia îmbrăcămintei, autorul îşi propune să recapituleze principiile de bază ale determinării proprietăţilor îmbrăcămintei din punct de vedere fiziologic. Se scot în evidenţă diferenţele de apreciere care pot interveni între determinările efectuate în camera climatică şi constatările din observaţiile în condiţii naturale ca : radiaţia solară, nisipul deşerturilor calde, fauna şi flora junglei, ploaia sau zăpada. Se subliniază diferenţele care pot rezulta în aprecierea caracteristicilor fiziologice ale îmbrăcămintei în funcţie de poziţia statică sau dinamică a corpului. O deosebită importanţă în cadrul observaţiilor în mediu natural prezintă datele meteorologice şi „testele de performanţă" pentru fiecare grupă de purtători. Adeseori, observaţiile purtătorului se referă mai curînd la aspect şi la tuşeu decît la proprietăţile funcţionale.

Un alt capitol se ocupă de aspectele aerodinamice ale îmbrăcămintei, discutînd rolul aerului în efectul termoizolant, fenomenul de termoizolare a unui corp cilindric, influenţa vîntului asupra efectului de izolare termică a materialului textil.

Este discutată interdependenţa termică dintre efectul de impermeabilizare şi reducerea stratului de ţesătură „purtătoare" de aer (air layers), precum şi influenţele fiziologice ale materialelor impermeabile.

Se tratează, de asemenea, aspectele hidrocinetice ale sistemelor de îmbrăcăminte. Sînt descrise inconvenientele electricităţii statice în cazul fibrelor care absorb o cantitate mică de umiditate ; se discută raportul dintre apa absorbită şi pierderea de căldură în cazul materialelor hidrofile, această problemă fiind una din puţinele care beneficiază de exemple ilustrate prin valori experimentale. În acelaşi capitol se analizează comportarea fibrelor în contact direct cu apa în stare lichidă ; în legătură cu comportarea îmbrăcămintei de corp faţă de eliminarea transpiraţiei, insistîndu-se asupra posibilităţii de înlocuire a ciorapilor de lînă cu ciorapi din fibre poliesterice şi asupra avantajelor folosirii materialelor hidrofile pentru lenjeria de corp. Sînt examinate diferite variante de folosire a fibrelor la confecţionarea articolelor pentru copii şi dezavantajele folosirii materialelor plastice pentru articole de îmbrăcăminte.

În continuare, sînt examinate diferitele elemente determinante ale ţesăturilor destinate îmbrăcămintei exterioare, remarcîndu-se complexitatea fenomenelor în timpul purtării în diferite condiţii şi care duc la obţinerea unor date neconcludente prin experimentări pe manechine.

Un spaţiu relativ larg, comparativ cu ansamblul repartizării materialului recenzat, este acordat pălăriilor şi încălţămintei, la aceasta din urmă scoţîndu-se în evidenţă acţiunea negativă a adezivilor impermeabili şi neglijarea consideraţiilor anatomice la realizarea modelelor de încălţăminte pentru femei.

Ultimul capitol tratează problema igienei îmbrăcămintei. Sînt menţionate diferite procedee de hidrofugare a ţesăturilor şi efectele lor fiziologice. Lucrarea se încheie cu citarea avantajelor şi inconvenientelor diferitelor materiale textile la folosirea lor în spitale, din punctul de vedere al propagării microbilor şi cu examinarea succintă a diferitelor procedee de ignifugare.

Ing. *A. AVACHIAN*

CENTRUL DE DOCUMENTARE ŞI PUBLICAŢII TEHNICE — M.I.U.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ Seria A, TEXTILĂ, organ al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, telefon : 12.62.51. ; 11.78.60. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Centrul de Documentare şi Publicaţii Tehnice M.I.U." 30.07.02.00, B.N.R.S.R., sectorul 1, Bucureşti, Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8. Taxele poştale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7224/1971.

41.808

Inginer PAUL GOLDSTEIN

La 2 februarie 1974 în plină activitate creatoare în domeniul industriei textile, s-a stins din viață ing. Paul Goldstein.

Născut la 5 mai 1911 în Iași, urmează școala primară, liceul și studiile universitare în orașul natal, iar în 1933 absolvă Institutul politehnic obținînd diploma de inginer chimist. Atît ca elev în cursurile primare și liceu, cît și ca student a fost un element eminent. Din fragedă tinerețe a dovedit o minte ascuțită, o mare putere de muncă, dublată de conștiinciozitate exemplară, ceea ce i-a atras stima și admirația colegilor și a cadrelor didactice. Își începe activitatea în anul 1933 lucrînd într-o serie de întreprinderi textile, iar din 1953 a lucrat în Institutul de cercetări textile în calitate de șef de sector de cercetare.

Om de mare cultură, excepțional de bine pregătit profesional, cunoscător a mai multor limbi străine, documentat permanent cu toate noutățile în tehnica și știința chimică textilă, a realizat o serie de lucrări de cercetare pe care le-a aplicat în industrie, lucrări de o deosebită importanță pentru economia națională.

Este suficient să amintim cîteva din acestea pentru a avea o imagine a ceea ce a însemnat activitatea științifică a ing. Paul Goldstein pentru industria textilă :

— Elaborarea proceselor tehnologice pentru obținerea efectelor de nesifonabilizare la țesăturile din 100% fibre celulozice.

— Nesifonabilizarea țesăturilor din fibre celulozice pentru cămăși bărbătești.

— Elaborarea tehnologiilor pentru obținerea efectelor de suprafață pe țesături din 100% bumbac și celofibră.

— Tratarea nesifonabilă fără rășini a țesăturilor din bumbac prin modificarea structurii celulozei.

— Condensarea rășinilor după confecționarea produselor.

— Obținerea efectelor Permanent-Press pe cămăși cu conținut de fibre poliesterice.

Lucrările menționate au contribuit la crearea unei adevărate școli a industriei noastre textile în problema tratamentelor superioare de finisare. De asemenea, o serie de alte lucrări au contribuit la ridicarea nivelului tehnic și științific al industriei textile. Dintre acestea amintim :

— Studierea tehnologiei de vopsire a materialelor textile din fibre chimice la temperaturi mai mari de 100°C.

— Prelucrarea fibrelor poliesterice, inclusiv adaptarea proceselor tehnologice elaborate la specificul fibrelor care se vor prelucra.

— Stabilirea domeniilor de utilizare a produselor din fibre polinozice și elaborarea tehnologiilor de bază pentru prelucrarea acestora în industria textilă.

— Copolimeri acrilici autoreticulabili.

— Tratarea ignifugă a țesăturilor din bumbac 100% destinate hainelor de protecție.

Participarea la un număr important de inovații și invenții în calitate de autor sau coautor a contribuit la creșterea prestigiului industriei noastre cît și la obținerea de rezultate importante pe linie economică.

Activitatea sa s-a remarcat și pe linie publicistică prin elaborarea de tratate, cărți și articole în revistele de specialitate. De asemenea, începînd cu anul 1950 a făcut parte din comitetul de redacție al revistei „Industria Textilă".

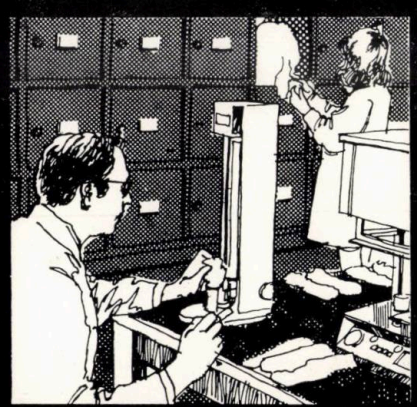
Inginerul Paul Goldstein a fost un adevărat tovarăș de muncă, un om bun, înțelegător, principial, modest. A fost un om care a iubit oamenii, și, la rîndul său, iubit de cei care l-au cunoscut.

Dragostea față de oameni, față de cei cu care a lucrat, a dovedit-o și în munca de pedagog, în funcția de conducător a unui colectiv sau față de studenți. Răbdarea și dorința sinceră de a transmite din vastele sale cunoștințe profesionale și de viață celor pe care îi îndruma direct sau cu care colabora nu poate fi uitată.

Stingerea din viață a ing. Paul Goldstein constituie o mare pierdere atît pentru industria textilă cît și pentru revista noastră la care a colaborat în calitate de membru al comitetului de redacție și de autor.

Memoriei mult regretatului dispărut vom păstra un pios omagiu.

EUROPA?
De 36 de ani noi vă livrăm cele mai fine panglici cardate!



. . . şi clienţii noştri mulţumiţi nu au regretat niciodată !

La urma urmelor aruncaţi o privire asupra facilităţilor companiei ADL U.K. de astăzi . . . o adevărată echipă profesionistă de specialişti în prelucrarea lînii, care pot concura cu cei mai buni în acest domeniu din Europa - cel mai modern echipament de verificare de laborator plus un sistem de legături internaţionale care face ca ADL-ul să menţină contacte strînse cu clienţii şi să fie la curent cu problemele lor zilnice.

Dacă doriţi un serviciu remarcabil de livrare a panglicilor cardate, împreună cu garanţii reale -

adresaţi-vă nouă, ADL U.K. - şi veţi lua într-adevăr cunoştinţă cu industria de textile europeană.

ADL House, 14 Mill Street,
Bradford, Yorkshire BD1 4AE, England.

Telefon: Bradford 29761
Telegrammer: Anselmo
Telex: 51277

a.dewavrin ltd

MARCA FABRICII - UN SEMN INTERNAŢIONAL DE PROGRES ÎN PRELUCRAREA LÎNII

Publicom

PLĂCEREA DE A SE ÎMBRĂCA

Cu toate că nu întotdeauna este simplu să-ți potrivești puloverele, pantalonașii și ciorapii, important este să știi să alegi lucruri frumoase.

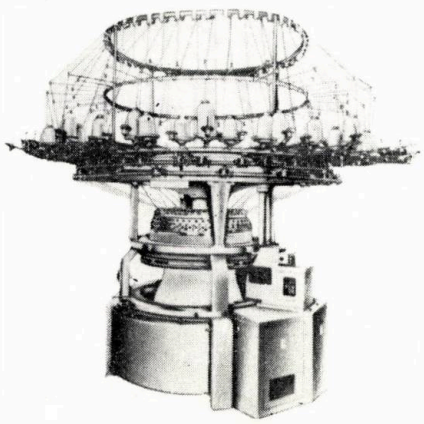
Produsele realizate pe mașini circulare cu diametru mare „Multiripp" pentru tricoturi tip patent sînt frumoase și au culori strălucitoare.

Posibilitățile de folosire a mașinii și multitudinea de desene este nelimitată.

Randamentul crescut al acesteia se obține printr-un număr mare de sisteme.

Proprietățile tehnice și economice caracterizează mașina „Multiripp" ca un produs de calitate superioară în ramura construcției de mașini textile din R. D. Germană.

TEXTIMA



UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Ambasada Republicii Democrate Germane
în Republica Socialistă România
Secția comercială — politică
TKB UNITECHNA
Calea Dorobanților 14
București — Republica Socialistă România

Publicom

ÎNTREPRINDEREA

DACIA

BUCUREȘTI

„D"
o literă a modei
„D"
ein Buchstabe der Mode bedeutet

MODA

DACIA

BUCUREȘTI

Bd. Bucureștii Noi nr. 43
Telefon 67.21.90

Oferă o gamă variată de țesături tip bumbac pentru cămăși, bluze, rochii, impermeabile, lenjerie de pat și decorațiuni interioare, într-o paletă coloristică bogată.
Bietet eine reiche Auswahl von baumwollartigen Geweben für Blusen, Kleider, Regenmäntel, Betiwäsche und Heimtextilien in einer weiten Farbpalette.

Țesături sanforizate, impermeabile, cu șifonabilitate redusă, produce pentru dv. întreprinderea „DACIA" – București

Wasserdichte, knitterarme, sanforisierte Gewebe erzeugt für Sie des Betrieb „DACIA" – Bukarest.

E 2079

industria ușoară

3

1974

SERIA A. TEXTILĂ

ROMANIA IPIU BUCURESTI

Bucharest — ROMANIA ◆
12, Luteraná Street
Telephone : 13.50.10 ◆
Telex : IPIUSBUC — 011371

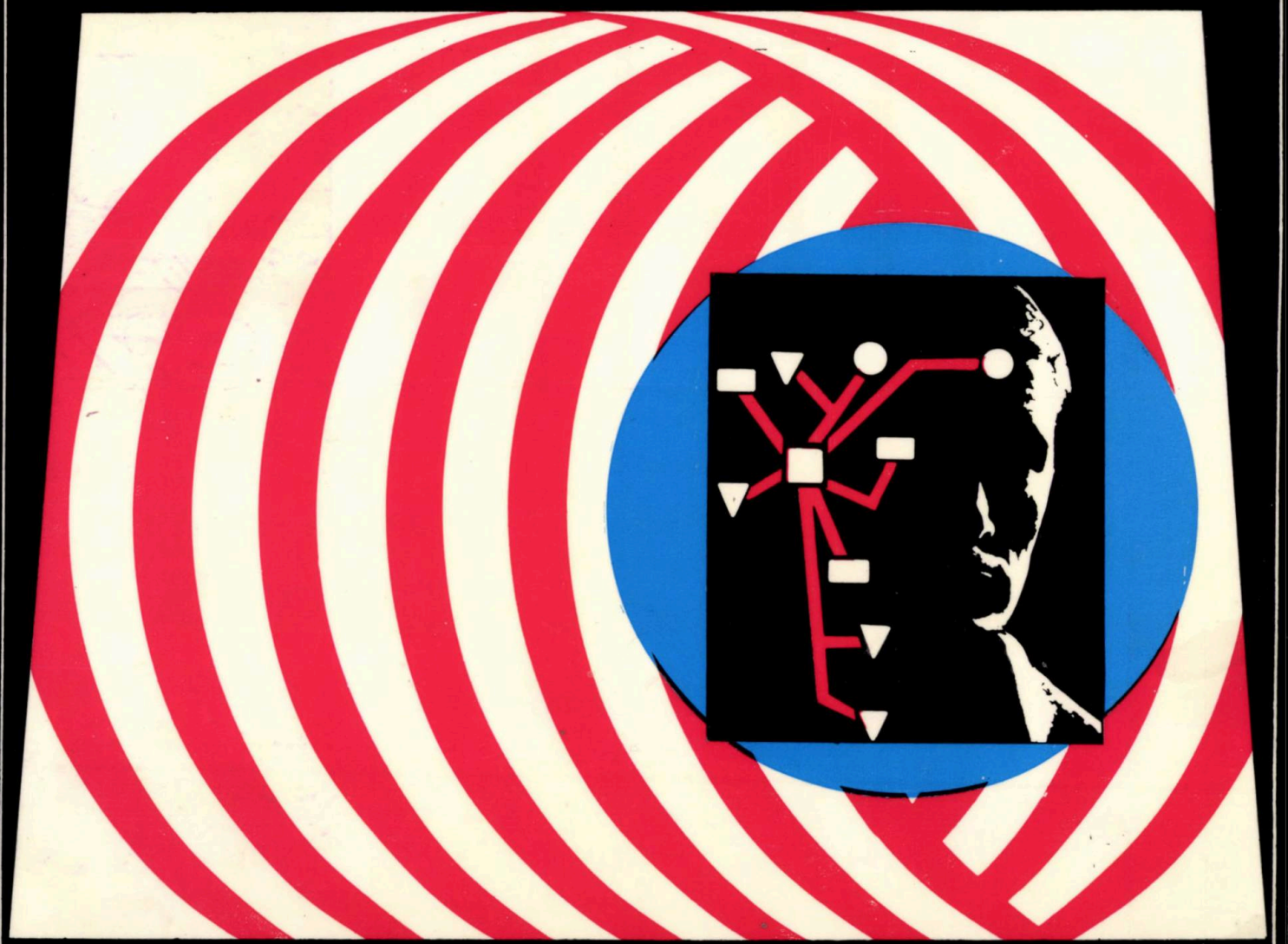
I.P.I.U.

OFFERS TO EXPORT COMPLEX INSTALLATIONS AND FACTORIES READY FOR OPERATION, SUCH AS :

- SPINNING, WEAVING AND FINISHING FOR THE COTTON PROCESSING INDUSTRY.
- SPINNING, WEAVING AND FINISHING FOR THE WOOLLEN AND WORSTED INDUSTRIES.
- PREPARING DEPARTMENTS FOR WEAVING AND FINISHING DEPARTMENTS FOR SILK.
- KNITTING FACTORIES, MAKING-UP DEPARTMENTS FOR KNITGOODS AND READY MADE CLOTHES FACTORIES FOR ANY TEXTILE FABRICS WHATSOEVER.

I.P.I.U.

OFFERS YOU ITS SERVICES OF ENGINEERING, CONSULTING AND EXPERTS' REPORTS, TECHNICAL AND ECONOMICAL STUDIES AND DESIGNS OF EXECUTION, TECHNICAL ASSISTANCE, LICENCES AND KNOW-HOW, TRAINING OF PERSONNEL.



cuprins

NICOLAE POPESCU :
Stadiul actual de dezvoltare a tehnologiei de obținere a fibrelor de in și perspectivele de aplicare industrială. 113—119

ȘTEFAN PECE :
Variația rezistenței la tracțiune pentru diverse țesături tratate cu amoniac. 120—124

SIDORA PREDA :
Cercetări privind influența forței de tragere a tricotului asupra parametrilor de structură. 125—131

LIUDMILA DASCĂLU, FLORICA ANGHENE, IRINA AGACHI, MĂRIOARA DOBROVAȚ, TUDORIȚA RIZESCU și MAGDALENA CERNAT :
Comportarea la vopsire a unor fibre sintetice românești modificate. 132—140

MIȘILIM GRINDEA și RITA ZEIDMAN :
Aspecte din finisarea materialelor din fire de acetat de celuloză. 141—145

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

COSTACHE AANEI :
Reducerea consumurilor specifice în filatura de in și cînepă. 146—147

NOTE ȘTIINȚIFICE 147

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 148—149

DOCUMENTARE 150—153

CRONICĂ 153—154

industria ușoară
SERIA A. TEXTILA
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

3
1974

ANUL 25, Nr. 3, MARTIE, 1974

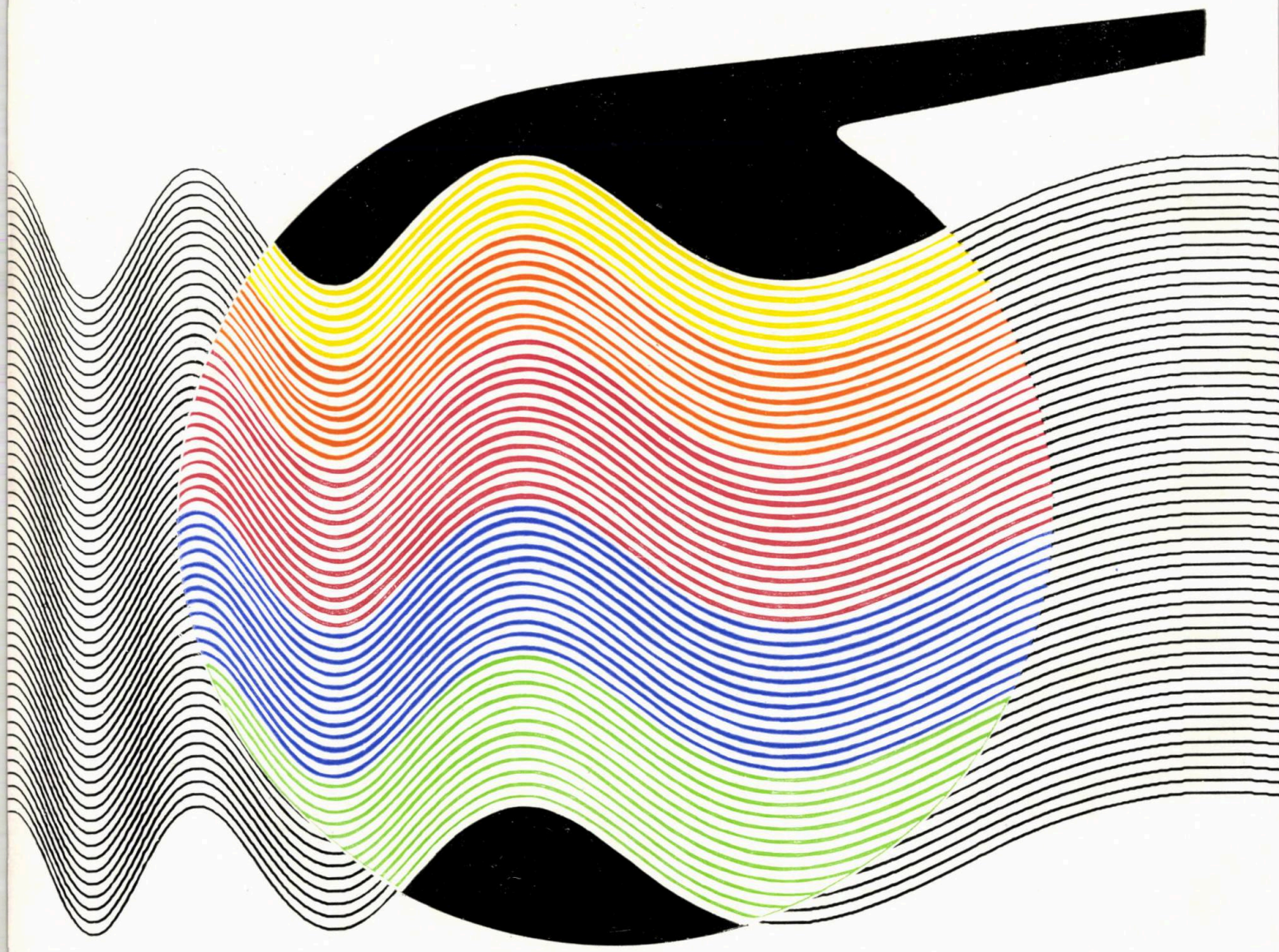
COMITETUL DE REDACȚIE
Ing. I. HĂLĂLĂU — redactor responsabil, ing. I. BUCURENCI, ing. I. COCIU, dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA, ing. Șt. DĂRĂBANȚ, ec. I. DINULESCU, ing. A. DODU, prof. ing. M. GRINDEA, prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, ing. MARIA LUCACI, ing. I. LUNGU, ing. ELENA MIȘCĂ, ing. ALEX. PANAIT, ing. P. POPESCU, ing. V. RUSANOVSCHI, prof. ing. I. ȘTEFĂNESCU, ing. GEORGETA TAFTĂ, ing. M. UDREA.

UZINA CHIMICĂ

COLOROM

CODLEA

produce coloranți de dispersie pentru vopsirea și imprimarea fibrelor poliesterice, poliamidice, poliacrilonitrilice, acetat și triacetat.



Service la aplicare și informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 21.63.30.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (3) 105—156 (1974)

НИКОЛАЕ ПОПЕСКУ:

Актуальная стадия развития технологии получения льняных волокон и перспективы промышленного применения.

Основные проблемы, рассматриваемые в данной статье следующие: прогресс техники обработки льносоломы способом «лён полностью»; описание нового технологического способа, соответствующей установки и критическое представление конструктивной концепции (новые элементы, предусматриваемые улучшения), а также преимущества и недостатки применения нового способа. Приводятся также технико-материальные и организационные условия, которые необходимо обеспечить для применения нового способа, а также перспективы, открываемые применением этого способа в развитии льняной и пеньковой страсли в Румынии.

113—119

ШТЕФАН ПЕЧЕ:

Изменение прочности на растяжение различных тканей, подвергаемых аммиачной обработке.

Изучается изменение прочности на растяжение 12-ти видов тканей, в зависимости от времени обработки в аммиачных растворах с различной концентрацией и в жидком аммиаке. Уменьшение или увеличение прочности на растяжение вычисляется в соответствии с начальными значениями, измеряемыми на необработанных тканях. Установлено, что жидкий аммиак повреждает волокна, что ведет к уменьшению прочности на разрыв, в то время как водные растворы аммиака, концентрацией меньше 15% не оказывают значительного влияния на структуру волокна.

120—124

СИДОРА ПРЕДА:

Исследование влияния силы оттяжки трикотажа на структурные параметры.

После краткого описания влияния силы оттяжки вязальной петли на процесс образования новой петли, приводятся экспериментальные результаты, полученные при исследовании влияния этой силы на горизонтальную и вертикальную плотность, длину нити в петле и на массу трикотажного полотна, выработанного на трикотажных машинах марки «Карпац» — интерлок, «Мурешул» — интерлок, «Kovo Uniplet» с мальезой, оснащенных различными типами оттягивающих механизмов.

125—131

ЛЮДМИЛА ДАСКЭЛУ, ФЛОРИКА АНГЕНЕ, ИРИНА АГАКИ, МЭРИОАРА ДОБРОВЭЦ, ТУДОРИЦА РИЗЕСКУ и МАГДАЛЕНА ЧЕРНАТ:

Поведение при крашении некоторых румынских модифицированных синтетических волокон.

Исследовано поведение полиэфирных волокон при крашении этиленизофталевыми единицами, этиленизофталевыми сульфонированными единицами и этиленадипиновыми единицами на способность к окрашиванию волокон (величина истощения, прочность к сублимации, светопрочность, прочность к влажным обработкам). Для полиамидных волокон были проведены крашения волокон с различным красильным сродством к анионовым красителям и сродством к катионовым красителям. Что касается полипропиленовых волокон, особое внимание было уделено получению волокон модифицированных PET, которые окрашивались бы хорошо и с достаточной прочностью.

132—140

МИШИЛИМ ГРИНДЯ и РИТА ЗАЙДМАН:

Аспекты отделки материалов из ацетатцеллюлозных волокон.

Показана необходимость приспособления условий крашения и отделки к каждому типу ацетатных волокон, в целях получения оптимальных результатов. Отмечаются факторы, влияющие на крашение с экономической и качественной точек зрения. В процессе крашения дисперсными красителями, выбор диспергатора для стабильности дисперсии играет важную роль. Путем исследования смесей технических красителей можно получить более интенсивные окраски, чем с каждым красителем в отдельности.

141—145

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

КОСТАКЕ ААНЕЙ:

Уменьшение удельного расхода в льно- и пенькопрядении.

Для лучшего использования сырья во всех технологических переходах были установлены наиболее соответствующие меры, обеспечивающие эффективное использование льняных и пеньковых волокон. Исходя из анализа технологических потерь по производственным переходам, уточняются операции, при которых технологические потери имеют наибольший удельный вес и их невозможно или трудно рекуперировать (кардочесание, мокрое прядение и пр.).

Отмечается, что во избежание потери хорших волокон, на чесальных машинах установлена наклонная плоскость, выполняющая роль дополнительного экономайзера.

146—147

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

INHALT

INTBA 7 25 (3) 105—156 (1974)

NICOLAE POPESCU :

Gegenwärtiger Stand der Entwicklung bei der Gewinnung von Flachsfasern und die Aussichten der industriellen Anwendung.

Die wichtigsten Probleme die im Artikel behandelt werden beziehen sich auf die erzielten Fortschritte bei der Verarbeitung der Flachstengel durch das „Vollflachsverfahren" ; die Beschreibung des neuen Verfahrens, der Maschineneinrichtung und kritische Betrachtungen über die konstruktive Konzeption (Neuigkeiten, Verbesserungen die berücksichtigt werden müssen), Vor-und Nachteile der Anwendung des neuen Verfahrens.

Es werden ebenfalls die technisch-materiellen, organisatorischen und konzeptuellen Bedingungen besprochen, die gesichert werden müssen um das neue Verfahren anwenden zu können, sowie die Aussichten die sich durch die Anwendung dieses neuen Verfahrens bei der Entwicklung des Flachs-und Hanf verarbeitenden Sektors in unserem Lande eröffnen.

113—119

ŞTEFAN PECE :

Die Variation der Reisskraft für verschiedene mit Ammoniak behandelten Gewebe.

Es wird die Variation der Reisskraft von 12 Geweben untersucht, als Funktion der Behandlungszeit, während der die Gewebe der Einwirkung von Ammoniaklösungen verschiedener Konzentration und von flüssigem Ammoniak ausgesetzt waren. Die Erhöhung oder Verminderung der Reisskraft wird auf die Anfangswerte bezogen berechnet, gemessen an unbehandelten Geweben. Es wurde festgestellt, dass flüssiger Ammoniak die Fasern angreift, was zur Verminderung der Reisskraft führt, während wässerige Ammoniaklösungen, in Konzentrationen unter 25% die Faserstruktur nicht empfindlich beeinflussen.

120—124

SIDORA PREDA :

Untersuchungen über den Einfluss der Abzugkraft des Gewirkes auf die Strukturparameter.

Nach einer kurzen Besprechung des Einflusses der Abzugkraft einer Strickmasche auf die Bildung einer neuen Masche, werden die experimentellen Ergebnisse der Untersuchung besprochen, die sich auf den Einfluss dieser Kraft auf die Längs-und Querdichte beziehen, sowie auf die Fadenlänge in der Masche und die auf den Maschinen der Typen „Carpaţi", „Interlock", „Mureş", Interlock der Type „Kovo" und „Uniplet" erzeugte Wirkware ; diese Maschinen sind mit Abzugsmechanismen verschiedener Typen ausgerüstet.

125—131

LIUDMILA DASCĂLU, FLORICA ANGHENE, IRINA AGACHI, MĂRIOARA DOBROVĂŢ, TUDORIŢA RIZESCU und MAGDALENA CERNAT :

Das färbeirische Verhalten einiger modifizierter Synthesefasern rumänischer Erzeugung.

Es werden drei Typen rumänischer Synthesefasern besprochen. Es wurde das färberische Verhalten von Polyesterfasern mit Äthylenisoftalateinheiten, mit sulfonierten Äthylenisoftalateinheiten und mit Äthylenadipideinheiten studiert, mit Bezug auf das färberische Verhalten der Faser (Erschöpfungswert, Sublimationsbeständigkeit, Lichtechtheit, Nassechtheit).

Für Polyamidfasern wurden Färbungen auf Fasern mit veränderlicher Farbaffinität gegenüber anionaktiven Farbstoffen und Affinität zu kationaktiven Farbstoffen untersucht.

Was die Polypropylen fasern anbetrifft, wurde die Erstellung von mit PET modifizierter Fasern verfolgt, die sich gut anfärben lassen und gute Echtheiten besitzen.

132—140

MIŞILIM GRINDEA und RITA ZEIDMAN :

Verschiedene Aspekte der Ausrüstung von Materialien aus Zelluloseazetatfasern.

Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen die Färbe- und Ausrüstungsbedingungen jeder Art von Azetatfaser anzupassen, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Es werden die Faktoren erwähnt, die das Färben vom wirtschaftlichen und qualitativen Standpunkte beeinflussen. Beim Färbeverfahren mit Dispersionsfarbstoffen hat die Auswahl des Dispergierungsmittels für die Stabilität der Dispersion eine wichtige Rolle. Durch Untersuchung von Mischungen technischer Farbstoffe können tiefere Färbungen erzielt werden als mit jedem Farbstoff einzeln.

141—145

AUS DER BETRIEBSERFAHRUNG

COSTACHE AANEI :

Herabasetzung des spezifischen Materialverbrauchs in Flachs- und Hanfspinnereien.

Für eine bessere Bewirtschaftung des Rohmaterials im ganzen technologischen Materialfluss, wurden die bestgeeigneten Massnahmen bestimmt, die eine wirtschaftliche Ausnützung der Flachs- und Hanffasern sichern.

Ausgehend von einer Analyse der technologischen Abfälle in den verschiedenen Fabrikationsphasen, wurden diejenigen Operationen bestimmt, bei denen die technologischen Abfälle in grösseren Mengen anfallen und nicht wiederverwendbar oder schwer wiederverwendbar sind (Krempeln, Nasspinnen usw).

Es wird unterstrichen, dass zwecks Ausscheidung guter Fasern beim Krempeln, durch Montierung einer schiefen Ebene, zusätzliche Fasereinsparung en bewirkt werden.

146—147

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● KRONIK

ANUL 25, Nr. 3, MARTIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (3) 105—156 (1974)

NICOLAE POPESCU :

Stade actuel du développement de la technologie d'obtention des fibres de lin et perspectives d'application industrielle.

Les principaux problèmes traités dans l'article se réfèrent : aux progrès que la technique de travail des tiges de lin a enregistré par le procédé ,,lin total" ; à la description du nouveau procédé technologique et de l'installation respective ; à la présentation critique de la conception constructive (nouveaux éléments, améliorations dont il faut tenir compte) et ; aux avantages et désavantages de l'application du nouveau procédé.

On présente également les conditions technico-matérielles, d'organisation et de conception qui doivent être assurées pour l'application du nouveau procédé, ainsi que les perspectives qu'ouvre l'application de ce procédé pour le développement du secteur de lin-chanvre de notre pays.

113—119

ŞTEFAN PECE :

Variation de la résistance à la traction de divers tissus traités dans l'ammoniac.

On étudie la variation de la résistance à la traction, en fonction du temps de traitement, de 12 tissus qui ont été traités dans des solutions d'ammoniac de différentes concentrations et dans l'ammoniac liquide. On calcule la diminution ou l'accroissement de la résistance à la traction par rapport aux valeurs initiales, mesurées pour les tissus non-traités. On a constaté que l'ammoniac liquide attaque les fibres, ce qui entraîne la baisse de la résistance à la traction, tandis que les solutions d'ammoniac dans l'eau, en concentrations de moins de 25%, n'influencent pas d'une façon sensible la structure de la fibre.

120—124

SIDORA PREDA :

Recherches concernant l'influence de la force de traction du tricot sur les paramètres de structure.

Après avoir exposé brièvement l'influence de la force de traction d'une maille de tricot sur le processus de formation de la nouvelle maille, on présente les résultats expérimentaux des recherches se référant à l'influence de cette force sur la serre dans le sens horizontal et dans le sens vertical, sur la longueur du fil de la maille et sur la masse du tricot produit sur métiers à tricoter : type ,,Carpaţi" interlock, type ,,Mureşul", interlock, type Kovo ,,Uniplet", à mailleuses, dotés de différents types de mécanismes de traction.

125—131

LIUDMILA DASCĂLU, FLORICA ANGHENE, IRINA AGACHI, MĂRIOARA DOBROVĂŢ, TUDORIŢA RIZESCU et MAGDALENA CERNAT :

Comportement, à la teinture, de certaines fibres synthétiques roumaines modifiées.

On a étudié le comportement tinctorial des fibres de polyester à unités éthylénisophtaliques, à unités éthylénisophtaliques sulfonées et à unités éthylénadioiques, sur le comportement tinctorial de la fibre (valeur de l'épuisement, de la résistance à la sublimation, à la lumière, aux traitements humides).

Pour les fibres de polyamide, on a effectué la teinture des fibres ayant une affinité tinctoriale différenciée pour les colorants anioniques et celles ayant affinité pour les colorants cationiques.

En ce qui concerne les fibres de polypropylène, on a cherché à réaliser des fibres modifiées avec PET qui aient un bon comportement à la teinture et de bonnes solidités.

132—140

MIŞILIM GRINDEA et RITA ZEIDMAN :

Aspects du finissage des tissus de fils d'acétate de cellulose.

On montre la nécessité, pour obtenir des résultats optimaux, d'adapter des conditions de teinture et de finissage pour chaque type de fibre d'acétate. On mentionne les facteurs qui influencent la teinture, au point de vue économique et qualitatif. Le choix du dispersant joue un rôle important pour la stabilité de la dispersion dans le processus de teinture avec colorants de dispersion. On peut, par des recherches de mélanges de colorants techniques, obtenir des teintures plus intenses qu'avec chaque colorant séparément.

141—145

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

COSTACHE AANEI :

Réduction des consommations spécifiques dans la filature de lin et de chanvre.

Dans le but de réaliser une meilleure gestion de la matière première tout au long du flux technologique, on a établi les mesures les plus adéquates qui permettent d'assurer l'utilisation efficiente des fibres de lin et de chanvre.

Partant de l'analyse des pertes technologiques observées par phases de fabrication, on précise les opérations pour lesquelles les pertes technologiques ont un taux plus élevé et ne sont pas récupérables ou sont difficilement récupérables (cardage, filage humide, etc).

Pour éviter l'élimination, à la carde, des fibres de bonne qualité, on recommande le montage d'un plan incliné qui joue le rôle d'économiseur supplémentaire.

146—147

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISION ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

ANUL 25, Nr. 3, MARTIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (3) 105—156 (1974)

NICOLAE POPESCU :

Present stage of development of technology for obtaining flax fibres and their prospective of industrial application.

The principal problems treated in the article are referring to : progress registered in the technique of processing flax stems by the "whole flax" procedure ; description of the new process, of the machine installation and a critical presentation of the desing conception (new elements, improvements which must be born in mind), advantages and disadvantages of the application of the new procedure.

A presentation of the technico-material, organizational and conceptual conditions is made, which must be ensured for applying the new procedure as well as the prospectives opened up by the application of this procedure in the development of the flax and hemp sector of our country.

113—119

ŞTEFAN PECE :

Variation of the breaking load for different tissus treated with ammonia.

The variation of the breaking load of 12 tissues is being studied, as a function of the time of treatment, during which they were exposed in ammonia solutions of different concentrations and in liquid ammonia. The reduction or the rise of the breaking load is calculated in reference to the initial values, measured on untreated tissues. It has been established, that liquid ammonia is attacking the fibres, which leads to a diminishing of the breaking load, whereas aquous ammonia solutions of concentrations under 25% do not sensibly influence fibre structure.

120—124

SIDORA PREDA :

Investigations referring to the pull-off forces of the knitgood upon structure parameters.

After a short presentation of the influence of the pull-off force of a loop upon the process of formation of a new loop experimental results of research regarding the influence of this force upon the horizontal and vertical density, of the yarn lenght in a loop and the weight of knitgood produced on knitting machines of the "Carpaţi", "Interlock", "Mureş", Interlock "Kovo", "Uniplet', equipped with different types of pull-off mechanisms, are presented.

125—131

LIUDMILA DASCĂLU, FLORICA ANGHENE, IRINA AGACHI, MARIOARA DOBROVĂŢ, TUDORIŢA RIZESCU and MAGDALENA CERNAT :

The tinctorial behaviour of some modified synthetic fibres made in Romania.

Three types of Romanian synthetic fibres are discussed.

The tinctorial comportment of polyester fibres with ethylene isophtalate groups, with sulfonated ethyleneisophtalate groups and ethylene adipic groups has been studied (exhaustion values, sublimation resistance, light fastness, fastness to wet treatment).

For polyamide fibres dyeings have been carried out on fibres of differenciated tinctorial affinity towards anionic dyestuffs and affinity for cationic dyestuffs.

As to polypropylene fibres, it was intended to obtain fibres modified by PET which dye readily and have good fastness.

132—140

MIŞILIM GRINDEA and RITA ZEIDMAN :

Aspects of finishing tissues of cellulose acetate yarns.

The necessity of adaptation of dyeing and finishing conditions to each type of acetate fibre, for obtaining optimum results, is pointed out. The factors influencing dyeing from the economical and quality point of view are mentioned. In the dyeing procedure with dispersion dyestuffs, the selection of the dispersing agent has an important role in the stability of the dispersion. By investigations of mixtures of technical dyes, deeper shades can be obtained than with each dyestuff separately.

141—145

FROM MILL EXPERIENCE

COSTACHE AANEI :

Reduction of specifical consumption in flax and hemp spinning mills.

For realizing a better management of the raw material during the whole flow of processing, the most adequate measures have been established for an efficient use of the flax and hemp fibres.

Starting from an analysis of technological wastes in the different steps of manufacture, the operations are underlined in which technological wastes are more important and cannot be reworked or are reworked with difficulty (carding, wet spinning, etc.).

It is pointed out, that for preventing the elimination of good fibres in carding, supplimentary economies of fibre can be obtained by adapting an inclined plane with the role of obtaining supplimentary economies.

146—147

SCIENTIFICAL NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ANUL 25, Nr. 3, MARTIE, 1974

CIMIC

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

Bd. Ghencea nr. 134
București

Eleganța de necontestat a mătăsurilor noastre, a fost întrecută de această dată de propria colecție de modele, lansată pentru anul 1974, de industria mătăsii din țara noastră.

Fabrica Select = un nume

Cravatele sale = un renume

CIMIC

Ing. NICOLAE POPESCU

STADIUL ACTUAL DE DEZVOLTARE A TEHNOLOGIEI DE OBȚINERE A FIBRELOR DE IN ȘI PERSPECTIVELE DE APLICARE INDUSTRIALĂ

C.Z. 677.11.02

În revista Industria Textilă nr. 10 și 11 din 1968 în articolul „Studiu privind tehnica actuală și direcțiile ei de dezvoltare în industria fibrelor liberiene" s-a prezentat prognoza tehnologică în industria fibrelor liberiene pentru următorii 10 ani.

În capitolul „Prelucrarea plantelor liberiene", printre procedeele de bază folosite, a fost descris și procedeul de extragere directă a fibrelor din tulpină (fără folosirea procedeelor de topire bacteriene, fizice și chimice) prin procedeul mecanic. Această tehnologie studiată în mai multe țări, cu scopul de a elimina topitul tulpinilor de in în apă sau la rouă, care necesită un volum mare de muncă anevoioasă, prezenta un progres remarcabil.

Concluziile articolului au fost prezentate sub următoarea formulare :

„Se poate spune astăzi că dacă această tehnologie prezintă avantaje incontestabile, ea va rămîne în continuare susceptibilă de îmbunătățiri necesare ameliorării proprietăților benzilor, neuniformității sale, comportării în preparație și în filatură și de asemenea, caracteristicilor și aspectului firelor.

Această tehnologie are mari perspective, pentru viitor, fiind unica și cea mai eficace cunoscută pînă în prezent.

Se încadrează întru-totul pe linia generală de dezvoltare a tehnicii prin aceea că reprezintă o tehnologie în flux continuu care produce o fibră omogenă în structură — premisă majoră a automatizării întregului proces, a organizării raționale a procesului de producție în vederea creșterii productivității muncii, economisirii forței de muncă și scăderii cheltuielilor de fabricație, concurînd astfel cu nivelul tehnic din alte domenii ale industriei textile".

În capitolul „Teze noi privind tehnica viitorului" se arăta :

„Noile procedee de obținere a unei fibre unice (fără separare în fuior și cîlți), apărute sub formă experimentală, creează premisele realizării, în viitorul apropiat, a unei mari revoluții tehnice în industria fibrelor liberiene.

Această fibră cu structură unică și omogenă va duce la eliminarea următoarelor utilaje și operații din procesul de filare :

— mașina de pieptănat verticală, una dintre cele mai complicate și mai costisitoare mașini din filatură ;

— carda (este foarte posibilă înlocuirea ei), deoarece în filatură fibra va apare orientată într-o înșiruire sub formă de bandă ;

— mașina puitoare, care introduce cele mai mari neregularități în preparația fibrelor, va fi eliminată fără nici un risc ;

— operațiile de pieptănare și repieptănare, de odihnă, de tăiere a fibrei, de înmuiere etc.

În viitor este posibilă introducerea mașinilor de preparație utilizate în filatura de lînă pieptănată : laminoarele cu piepteni cu cîmp dublu sau simplu.

Se va reduce numărul de treceri la laminoare, fiind posibilă eliminarea flaierului. Va fi necesar ca mașinile de filat să fie modificate în funcție de calitatea și natura fibrei prelucrate, precum și de realizările înfăptuite la mașinile de filat bumbac, lînă sau fibre sintetice.

Acestea vor determina reconsiderarea tuturor problemelor de bază și auxiliare care fac parte din tehnica de prelucrare a fibrelor liberiene".

Concluziile studiului concordă cu evoluția ulterioară a acestei tehnologii.

Avînd în vedere că în prezent există un volum incomparabil mai mare de informații, facem în continuare anumite precizări asupra stadiului acestei tehnologii, perspectivele ei de viitor — în special pentru țara noastră.

INSTALAȚIA ACTUALĂ PE CARE O PREZINTĂ FURNIZORUL DIN FRANȚA SE GĂSEȘTE ÎN URMĂTORUL STADIU DE CONCEPȚIE ȘI REALIZARE :

— Linie continuă de prelucrare a tulpinilor de in topite la rouă sau netopite, cu capsule sau fără, prin extragerea mecanică a fibrelor și depunerea lor într-o înșiruire ordonată de tip bandă, linie care a fost livrată la cîteva întreprinderi din Franța, R. P. Polonă, și R. P. Ungară.

— Linia este perfecționată față de prototip fiind complet automatizată.

— Linia completă cuprinde :

a) Alimentarea (încărcarea) și prepararea materiilor prime pentru decorticare :

— pînză orizontală alimentatoare ;
— ladă alimentatoare-încărcătoare ;
— zdrobitor-eliminator de pietre ;
— zdrobitor-decapsulator (prezdrobitor) ;
— scuturător cu piepteni superiori ;
— tunel de uscare-condiționare.

Autorul de la Ministerul Industriei Ușoare.

b) Decorticarea propriu-zisă :

— grup de laminare al stratului de paie ;
— grup zdrobitor pentru paie uscate ;
— grup de decorticat-laminat.

c) Finisarea vălului fibros — formarea benzii:

— scuturător-condensator de material fibros ;
— finisor cu tambur ;
— manşon elevator ;
— cap formator de role.

1. Concepţia constructivă

Linia tehnologică este construită din mai multe utilaje dispuse într-o succesiune care să efectueze sincronizat anumite operaţii tehnologice. Fiecare utilaj component are mijloc propriu de acţionare.

Fiind concepută pe principiul modular, este foarte uşor de scos sau introdus un ansamblu sau utilaj din linie în funcţie de necesitate.

Linia poate prelucra paie topite, netopite — cu sau fără capsule, cîlţi etc., în game diferite de calităţi ; poate livra fibra crudă fie sub formă de bandă rulată sau depusă în cană, fie în vrac sau pregătită în vederea filării (emulsionată).

Construcţia ei robustă, în cea mai mare parte din profiluri de oţel asamblate cu şuruburi sau sudate, din cadre de fontă turnată. Organele tehnologice de zdrobire şi decorticare sînt executate din oţeluri speciale la care s-au aplicat tratamente termice corespunzătoare, în vederea conferirii unei calităţi superioare, anduranţă mărită şi precizie înaltă de lucru.

Linia prezintă stabilitate funcţională bună (este complet capsulată). Întregul mers al stratului de tulpini se poate supraveghea fiind prevăzută în interior cu iluminat fluorescent, iar pe capotă sau pereţii laterali sînt montate ferestre sau vizoare destul de mari, oferind reglaje rapide şi uşoare care în cea mai mare parte se pot efectua din mers.

Maşina este prevăzută cu presiune pneumatică-reglabilă pe cilindrii superiori, temperatură autoreglabilă în uscător, echipament de telecomandă electronică, de siguranţă şi avertizare luminoasă.

La anumite utilaje din linie (lada alimentatoare, grupul de laminare a stratului de paie de la ieşirea din uscător, finisorul cu tambur etc.) s-au folosit principii noi constructive în execuţia unor organe tehnologice.

2. Tehnologia de fabricaţie

Tulpinile de in alimentate sub formă de snop desfăcut sînt supuse următoarelor acţiuni :

— lada de alimentare primeşte cantităţile de tulpini la intervale mici de timp şi ordonează tulpinile într-o înşiruire continuă şi paralelă sub formă de strat de tulpini care avansează uniform în cele 2 perechi de cilindri canelaţi prevăzuţi pentru eliminarea pietrelor care, s-ar putea găsi în paie ;

— stratul de paie este trecut apoi la grupul zdrobitor-decapsulator (prezdrobitor) format din 8 perechi de cilindri canelaţi cu profil special, care asigură desfacerea capsulei, scoaterea seminţei şi spargerea paielor ;

— paiele zdrobite şi egrenate sînt predate unui scuturător cu piepteni superiori, care asigură curăţarea stratului de paie, înainte de tunelul de condiţionare pentru îmbunătăţirea eficacităţii acestuia din urmă ;

— stratul de paie curăţat de resturi de capsule şi alte impurităţi este condus de o bandă transportoare metalică în interiorul tunelului de condiţionare (uscător) cu reglarea temperaturii în funcţie de necesităţile tehnologice de condiţionare a tulpinilor.

Uscătorul are o lungime de 15 m, împărţit în 3 zone de temperatură a aerului din interior, şi anume :

zona 1 — la intrare cu temperatura maximă de uscare ;

zona 2 — la mijloc cu temperatura moderată ;

zona 3 — spre ieşire din tunel, unde se face şi o oarecare revenire.

Tratamentul termic la care sînt supuse paiele presupune :

— uscarea lor forţată şi intensă ;
— răcirea progresivă ;
— răcirea-condiţionarea pentru a se ajunge la umiditatea prescrisă.

Paiele din uscător aduse la temperatura apropiată din sala de lucru intră în grupul de laminare care orientează paiele în sensul de înaintare al fluxului de material şi subţiază stratul de paie ieşit din uscător la grosimea optimă de decorticare. Apoi, materialul intră într-un grup zdrobitor format din 8 perechi de cilindri cu caneluri elicoidale, cromate, care măreşte gradul de zdrobire a paielor, longitudinal ; datorită canelurilor elicoidale partea lemnoasă este zdrobită în fracţiuni mici.

În vederea îndepărtării părţii lemnoase (puzderie), materialul este condus în partea de decorticare propriu-zisă, compusă din 3 grupuri de zdrobire-meliţare a cîte 8 perechi de cilindri şi 3 pînze duble cu barete cu ace (tip intersecting).

La ieşirea din ultima pereche de cilindri a părţii de decorticare, materialul fibros este condensat şi curăţat de puzderie de către un scuturător cu ace inferioare (se propune o îmbunătăţire, şi anume un scuturător cu ace superioare în cascadă).

De aici, fibra intră într-o maşină finisoare cu tambur, care o precardează în vederea curăţării de puzderii, individualizării fibrelor tehnice, eliminării fibrelor scurte şi orientării paralele a fibrei în vălul debitat.

Vălul este condensat de o pîlnie din tablă și condus de un manșon elevator către dispozitivul de format ruloane din bandă și care schimbă automat rola la încărcătura de 15 kg și diametrul de circa 60 cm.

3. Modul de lucru

Tulpinile de in topite la rouă sau netopite, cu sau fără capsule, sînt legate în snopi mari care cîntăresc aproximativ 5 kg, astfel încît să se alimenteze pe oră circa 240 snopi, rezultînd un ritm de alimentare de 4 snopi/min.

În caz că se folosesc snopi de 7—8 kg, intervalul de alimentare se mărește.

Tulpinile legate sub formă de snopi sînt aduse în sala de prelucrare, fie în remorci speciale, din care se descarcă pe masa de alimentare, fie pe palete speciale executate din lemn și transportate cu ajutorul autostivuitoarelor.

Alimentarea în snopi mari este impusă atît de necesitatea alimentării continue a unui strat gros de material, cît și de faptul că la alimentare linia este deservită de un singur muncitor.

Materialul fibros rezultat din prelucrarea tulpinilor este debitat automat, fie sub formă de bandă înfășurată în ruloane de cîte 15 kg fiecare și diametru de circa 60 cm, fie bandă depusă în cană de dimensiuni mari, în funcție de dispozitivul cu care este echipată instalația respectivă.

Linia este concepută în așa fel încît poate livra materialul fibros și sub formă de cojoc, care se balotează cu ajutorul unor prese speciale.

Ruloanele se livrează sub formă de pachete cilindrice legate cu bandă de polipropilenă și cleme speciale din material plastic.

Linia tehnologică este deservită de trei muncitori, din care unul alimentează instalația, al doilea preia ruloanele debitate pentru împachetare, iar al treilea supraveghează mersul și reglarea instalației. Pe lîngă aceștia, mai este un muncitor care ajută la descărcarea din remorcă și altul care ajută la ambalarea fibrei.

Linia este prevăzută să producă 300 kg fibre/oră cu un coeficient de mers normal de 90%. Această cifră depinde de gradul de topire și de randamentul în fibre al paielor de in.

În practică, instalația se poate alimenta cu 1 200 kg/oră paie netopite cu capsule sau cu 1 600 kg/oră paie topite la rouă, nedecapsulate.

Succesul tehnologiei și al liniei constă în asigurarea următoarelor condiții :

— gradul uniform de umiditate al paielor condiționate ;

— grosimea (desimea), regularitatea și paralelismul paielor din stratul prelucrat ;

— alegerea profilului corespunzător al canelurilor cilindrilor zdrobitori ;

— o succesiune mai fină a canelurilor spre debitare, combinată cu o succesiune simultană de subțiere a grosimii stratului de tulpini (ce se asigură printr-o viteză liniară în progresie geometrică a cilindrilor zdrobitori), eliminarea concomitentă a particulelor lemnoase decorticate.

Astfel, materia primă se poate prelucra progresiv și fără discontinuitate.

Studiile și experimentările au arătat că decorticarea paielor de in netopite sau cu un grad oarecare de topire se poate efectua prin simpla zdrobire, fără a provoca nopeuri, sau rupturi de fibre care se produc, de obicei, prin acțiunea melițelor sau a turbinei de melițat.

Zdrobirea permite extragerea fibrei totale (unice) caracterizată prin faptul că fibrele își conservă lungimea tehnică, fără nici o scurtare, deci fără apariția cîlților.

Pentru a putea prelucra în filatură această fibră pe o linie de preparație de tip cîlți este necesar ca fibra să fie ruptă.

Asigurarea practică a ruperii continue integrată în linie nu a dat încă rezultate bune. În acest caz, ruperea trebuie asigurată pe o mașină separată cu dublaj la intrare, înainte de preparația filaturii, reglajul devenind foarte dificil.

Pentru a elimina acest neajuns, instalația este prevăzută cu o mașină de finisat fibra cu tambure cu ace, care asigură în cea mai mare parte un grad de curățare, uniformitate și titlu corespunzătoare. Pe de altă parte, instalația individualizează fasciculele tehnice, prelucrînd și debitînd sub formă de voal asemănător celui debitat la o cardă și printr-o acțiune mecanică puternică de divizare a fibrei, scurtarea acesteia se poate face după o diagramă naturală — „eliminînd problemele ruperii".

Introducerea acestei noi tehnologii prezintă, în principal, următoarele avantaje :

— Permite să se prelucreze o gamă mare de materii prime, respectiv : tulpini de in netopite sau cu oarecare grad de topire, cu sau fără capsule, de diferite calități, cîlți de in sau de cînepă, tulpini de cînepă netopite sau topite, alimentate în lungimea celor de in.

— Alimentarea poate să se facă în snopi mari de paie, sau baloturi presate cu presa de paie sau furaje, ceea ce dă posibilitatea să se mecanizeze recoltarea inului și să se reducă prețul de transport al tulpinilor smulse sau tăiate (în cazul inului de ulei). De asemenea, cîlții pot fi alimentați direct în baloturi de cîte 100 kg, deoarece lada alimentatoare fiind de construcție specială, ține loc și de desfăcător de baloturi.

— Producție și productivitate mare.

— Economie de personal.

— Fibră omogenă și cu uniformitate superioară celei obținute prin procedeul clasic.

FAȚĂ DE ACESTE AVANTAJE APARE FIREASCĂ ÎNTREBAREA : DE CE NU S-A EXTINS ACEST PROCEDEU ?

Cauzele sînt multiple și anume :

1. Apariția în aceeași perioadă a noii tehnologii de pieptănare ușoară a fuiorului care prezintă o serie de avantaje față de cea clasică [1].

2. Realizarea unei mașini de pieptănat agregată la turbina de melițare pe care se obține un randament de fibre lungi pînă la 70% — mult superior celui obținut pe mașina clasică de pieptănat.

3. Restrîngerea ariei de folosință a fibrelor de in prin concurența fibrelor de bumbac și a celor chimice, lipsa interesului pentru a se realiza noi investiții, folosindu-se în continuare utilajele clasice din dotare.

Singura tehnologie care ar fi avut perspectiva de a fi introdusă pe scară industrială ar fi fost cea de prelucrare a tulpinilor netopite.

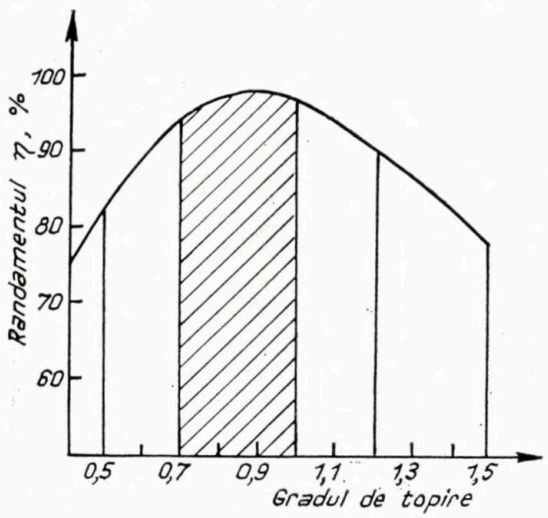
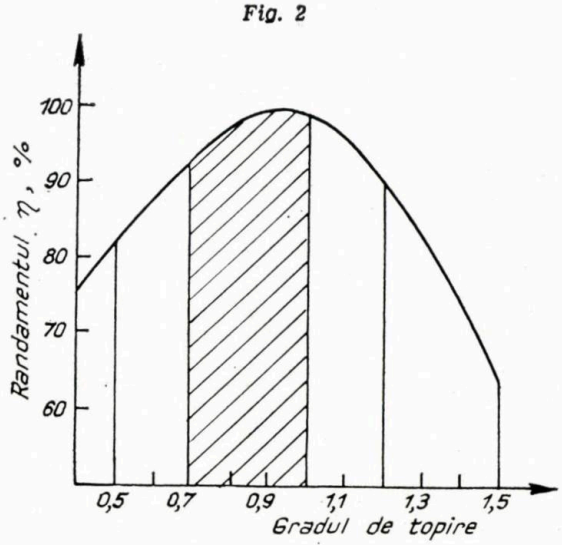


Fig. 1

Fig. 2



De ce totuși nu s-a introdus nici această tehnologie ?

Explicațiile sînt foarte diferite. De exemplu :

— Fibra rezultată este mai puțin individualizată decît cea obținută din tulpinile topite și cu procent mai mare de părți lemnoase.

— Fibra este mai aspră și mai rigidă, pierzînd din moliciunea specifică fibrei de in.

— Utilajul din filatură nu a fost adaptat pentru prelucrarea acestui sort de fibră.

— Substanțele pectice care leagă mănunchiurile de fibre elementare nu pot fi eliminate corespunzător decît prin procedee fizico-chimice, soluționate cu ajutorul instalației de degomare-albire ; aceasta impune ca fiecare filatură să dispună de instalații de degomare care să efectueze această operație interpusă între preparație și filarea finală.

— Țările mari cultivatoare de in textil (Franța, Belgia, Olanda) nu folosesc fibra de in decît pentru articole superioare, care impun folosirea de fire foarte fine și de mare uniformitate atît la finețe, cît și la rezistență.

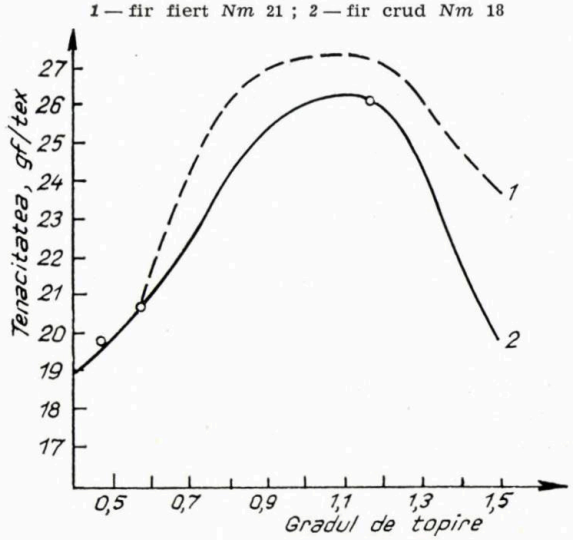
— Țările cultivatoare de in din estul Europei, se găsesc în faza de experimentare a acestei tehnologii.

În prognozele tehnologice elaborate de diverse institute de specialitate, se prevede folosirea acestei tehnologii pe scară industrială în viitorii 20 de ani.

Centrul de cercetări pentru industria inului din Franța a întreprins o serie de cercetări privind influența prelucrării tulpinilor de in netopite sau topite la rouă asupra caracteristicilor fibrei rezultate și a firelor produse din aceste fibre.

Astfel, s-a stabilit o gamă de indici cu valori cuprinse între 0,5 și 0,7 pentru inul netopit ; 0,7—1,0 pentru inul subtopit ; 1—1,2 pentru inul topit normal și peste 1,2 la in supratopit, pentru a putea reprezenta grafic

Fig. 3 :
1 — fir fiert *Nm* 21 ; *2* — fir crud *Nm* 18



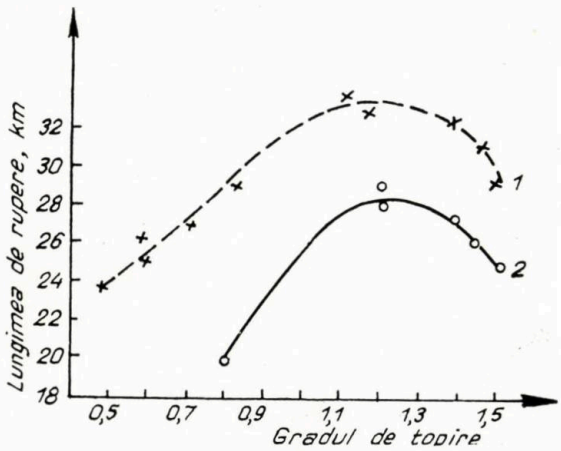


Fig. 4 :
1 — fir fiert *Nm* 21 ; *2* — fir crud *Nm* 18

variaţia rezistenţei fibrelor, a randamentului de fuior meliţat, a randamentului de fuior pieptănat, a lungimii de rupere, a coeficientului de variaţie a sarcinii de rupere a firelor, a neregularităţii fineţii firelor, în funcţie de gradul de topire.

După cum rezultă din figurile 1 şi 2, randamentul maxim de fuior meliţat şi pieptănat s-a obţinut din tulpini de in subtopite.

Finețea fibrei crește odată cu gradul de topire, însă este însoţită de o scădere a rezistenţei.

Rezistenţa firelor exprimată prin tenacitate, în gf/tex, determinată cu ajutorul stelometrului, este maximă (fig. 3) la fibra obţinută din tulpini subtopite şi topite normal.

Lungimea de rupere, exprimată în km, este maximă la fibra rezultată din tulpini topite normal (fig. 4).

În privinţa firului, calitatea cea mai bună, caracterizată prin coeficientul de variaţie a sarcinii de rupere şi neregularitatea fineţii, s-a obţinut din fibra topită normal şi filată umed sau uscat (fig. 5 şi 6).

Din analiza rezultatelor prezentate în cele şase diagrame, se pot trage următoarele concluzii :

1. Extragerea fibrelor din tulpini netopite se situează, sub aspectul calităţii, inferior din toate punctele de vedere faţă de calitatea fibrelor extrase din tulpini topite (subtopite, normal topite sau supratopite).

2. Din tulpinile cu grad redus de topire (subtopite), rezultă cel mai mare randament de fuior meliţat şi pieptănat, de asemenea, rezistenţa este aproximativ la acelaşi nivel ca la fibra topită normal.

3. Tulpinile topite normal dau cea mai uniformă fibră atît din punct de vedere al rezistenţei la sarcina de rupere, cît şi al fineţii.

4. La firele degomate se observă o creştere a rezistenţei faţă de firele crude şi o scădere a coeficientului de variaţie atît la sarcina de

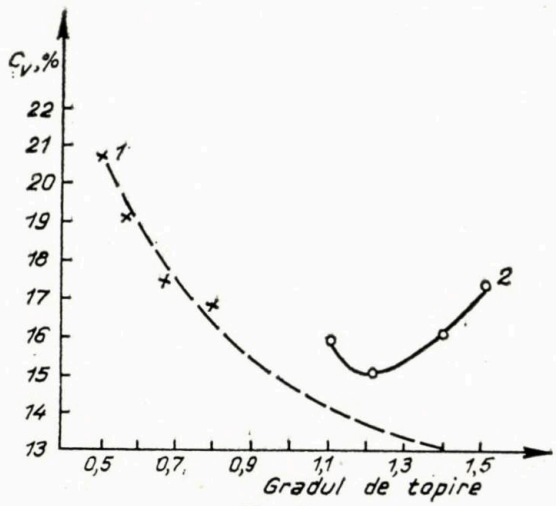
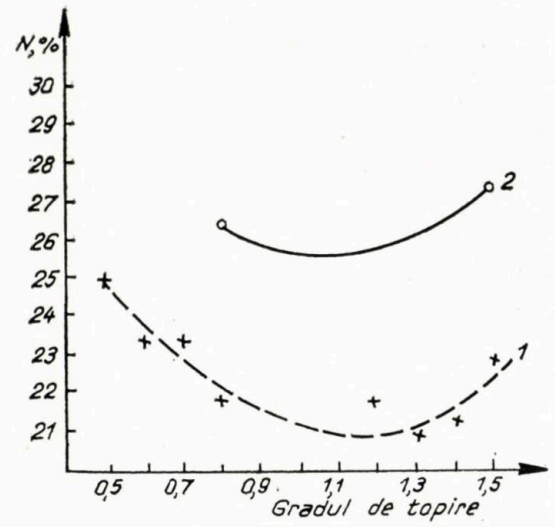


Fig. 5 :
1 — fir fiert *Nm* 21 ; *2* — fir crud *Nm* 18

Fig. 6 :
1 — fir fiert *Nm* 21 ; *2* — fir crud *Nm* 18



rupere, cît mai ales la coeficientul de variaţie a neregularităţii.

Prin urmare, pentru a realiza fire de bună calitate, de finețe mare care să fie produse în condiţii optime de lucru şi cu indici de producţie superiori, este normal ca fibrele să se extragă din tulpini de in topite normal.

Pentru fire de finețe redusă filate uscat, se pot folosi şi fibre obţinute din tulpini cu un grad mai redus de topire (subtopite) şi chiar fire de fineţi superioare în cazul cînd tehnologia clasică de filare este completată cu procedeul de degomare a semitortului.

PERSPECTIVA APLICĂRII ACESTUI SISTEM ÎN ŢARA NOASTRĂ

Ceea ce interesează în mod deosebit în stadiul actual şi de perspectivă a dezvoltării sectorului de in şi cînepă din ţara noastră şi la care se aşteaptă răspuns este tocmai măsura

în care se poate aplica tehnologia de extragere a fibrelor direct din tulpini netopite. Pentru aceasta se consideră necesară prezentarea principalilor factori care condiționează aplicarea unei tehnologii noi :

a. Calitatea produselor rezultate, în cazul de față a fibrelor, să fie cel puțin la nivelul produselor (fibrelor) realizate cu tehnologia veche.

b. Gradul de omogenitate și uniformitate al înșiruirii de fibre sub formă de bandă să fie în concordanță cu posibilitățile de prelucrare din filatură, pentru a putea realiza un fir de calitate.

c. Performanțele tehnice ale instalației (producție, productivitate, randament, ușurință în exploatare și întreținere etc.) să fie superioare instalațiilor propuse spre înlocuire.

d. Eficiența economică rezultată din aplicarea noii tehnologii să se situeze la o cotă superioară celei vechi, pentru a permite efectuarea unor investiții și recuperarea cheltuielilor din surplusul de beneficiu într-un interval de timp scurt.

În ceea ce privește posibilitatea aplicării imediate în condițiile existente în țară a noii tehnologii sau prin aducerea anumitor îmbunătățiri, adaptări sau completări în tehnologia de prelucrare a tulpinilor sau a fibrelor, situația se prezintă astfel :

— Calitatea fibrei rezultate așa după cum s-a arătat anterior este inferioară din multe puncte de vedere calității fibrelor extrase din tulpini topite.

— Banda produsă de linia tehnologică obținută din tulpini netopite nu prezintă omogenitatea și uniformitatea care să permită o prelucrare în filatură pe utilajele existente cu aceeași indici tehnico-economici.

— Performanțele tehnice proprii ale instalației sînt superioare celor rezultate pe instalațiile clasice.

— Fără a deține datele de proiectare respective, rezultate dintr-un studiu comparativ de eficiență economică, unii specialiști preconizează să se prelucreze și tulpini sort III, pentru obținerea de fibre tip cîlți din care să se fileze fir *Nm* 2, ceea ce ar duce la o devalorificare a materiei prime, la o depreciere calitativă.

Din cercetările întreprinse de specialiștii francezi de la Centrul de cercetări textile Armentières, a rezultat că prelucrarea tulpinilor de in pe principiul „in total" se justifică din punct de vedere economic numai pentru cele la care randamentul de fuior rezultat este redus.

Această nouă tehnologie de perspectivă nu are încă asigurate toate condițiile de aplicare, fiind necesar ca în următorii ani să se rezolve o serie de probleme, ca :

— perfecționarea finisorului cu tambur pentru a realiza o cardare mai bună a fibrei, echiparea instalației cu un sistem de autoreglare pentru asigurarea unei uniformități constante a înșiruirii de fibre rezultate, asigurarea unui grad înaintat de curățare a fibrei prin introducerea încă a unei trepte de curățare ;

— dotarea unei filaturi cu linii complete de utilaje adaptate să prelucreze fibra de in extrasă din tulpini netopite — pe principiul filării cîlților pieptănați și a unei filaturi specializate pentru producerea de fire fine și foarte fine cu o instalație de fierbere-albire a benzii, semitortului sau fibrei în vrac.

În actualele condiții din țară se consideră oportun să fie adaptată, integrată și folosită această tehnologie, după cum urmează :

1. Partea din instalația de zdrobire, decorticare și finisare a vălului fibros să fie atașată la tunelul de uscare artificială a tulpinilor (la topitoriile astfel proiectate).

2. Livrarea fibrei să se facă în vrac, eliminînd astfel din instalație manșoanele elevatoare și mașina de format și debitat role.

3. La topitoriile prevăzute cu două linii de turbine, să fie înlocuită numai o singură linie cu partea arătată la punctul 1 revenindu-i sarcina să prelucreze și cîlții rezultați de la turbina rămasă.

4. Pe această linie de prelucrare pe principiul „in total" să se extragă fibra din tulpini inferioare, la care să se coboare gradul de topire (subtopire) și să se reducă corespunzător durata de topire.

În condițiile propuse, devin actuale și vor prezenta interes atît tehnologia de topire aerobă, cît și topirea prin vaporizare în autoclavă, montată orizontal, sau topirea la rouă.

Prin realizarea celor prezentate, vor apărea mai multe variante de tehnologii de extragere a masei fibroase din tulpini, și anume :

— Topirea anaerobă cu apă caldă în bazine, uscarea artificială și prelucrarea în flux continuu a paielor uscate pe linia de decorticare și obținere a fibrei unitare („in total").

— Topirea anaerobă cu apă caldă în tunele, uscarea artificială, prelucrarea mecanică în flux continuu.

— Topirea aerobă, uscarea artificială, prelucrarea mecanică în flux.

— Topirea prin vaporizare în autoclavă, uscarea artificială, prelucrarea mecanică în flux continuu.

— Topirea pe cîmpul de recoltare (la rouă), uscarea naturală, prelucrarea mecanică a inului cu capsule pe o linie completă de decorticare.

— Topirea pe cîmpul de recoltare (la rouă) a inului decapsulat, uscarea naturală, prelucrarea mecanică pe o linie completă de decorticare. De menționat că, pe linia de prelucrare sistem „in total" este indicat a se folosi tulpini cu un grad redus de topire (subtopite) din care se pot obține fibre mult superioare, față de prelucrarea pe turbine de melițat, unde rezultatele optime se obțin din paiele topite normal.

Prin prelucrarea paielor de in pe linia de decorticare sistem „in total" se va produce o deplasare a noțiunii de topire normală spre partea denumită în prezent subtopire.

— Topirea anaerobă cu apă caldă, uscarea naturală, prelucrarea mecanică pe turbine de meliţat, meliţarea cîlţilor pe o linie separată.

— Topirea anaerobă cu apă caldă, uscarea artificială, prelucrarea mecanică în flux pe turbină de meliţat, înnobilarea cîlţilor pe o linie separată.

— Topirea anaerobă cu apă caldă, uscarea artificială, prelucrarea mecanică în flux pe turbine, înnobilarea cîlţilor pe linia de decorticat sistem „in total".

Încercările efectuate cu fibra obţinută din tulpini netopite sau subtopite sub formă de bandă, au demonstrat o simplificare a ansamblului de operaţii de obţinere a fibrelor provenite dintr-o anumită categorie de tulpini avute la dispoziţie ; randament în fir, sensibil egal cu suma greutăţii firului obţinut din fuiorul pieptănat, cîlţii de pieptene şi cîlţii de meliţă rezultaţi din aceeaşi cantitate de fibră (fuior + cîlţi de meliţă) ; rezistenţa firului cuprinsă între cea a firului din cîlţi de pieptene şi a celui de fuior, atît în filarea uscată, cît şi în cea umedă : în filarea umedă, prin degomare (fierbere-albire), se obţin cele mai bune rezultate apropiate de ale firului de fuior pieptănat ; uniformitate, în general, satisfăcătoare şi aspectul asemănător cu cel al firului din cîlţi şi fuior ; procentul de ruperi la filarea umedă este sensibil egal cu cel înregistrat la filarea firelor din cîlţi.

★

În concluzie. se poate arăta că procedeul de prelucrare a tulpinilor şi de extragere a fibrelor fără topire are cea mai mare perspectivă pentru viitor.

Completarea procesului de extragere pe cale mecanică a fibrelor cu degomare chimică în filatură constituie în prezent cel mai avansat procedeu tehnologic. Dacă se vor crea instalaţii de tratare în flux continuu, vor corespunde întru-totul şi tendinţei generale de dezvoltare a tehnicii. Rezultatele de pînă acum sînt suficiente pentru a ajunge la această concluzie, dar nu pentru a satisface toate exigenţele producţiei.

De aceea, este necesar ca toate eforturile ţărilor cultivatoare de plante liberiene să fie orientate spre cercetarea şi studierea problemelor legate de această tehnică atît sub aspectul îmbunătăţirii performanţelor utilajelor, care constituie linia de prelucrare, cît şi a tehnologiei pentru îmbunătăţirea calităţii fibrei.

Perfecţionarea acestei tehnici va soluţiona şi problemele de mecanizare a transporturilor şi de organizare ştiinţifică a procesului de producţie.

Se consideră că viitorul industriei fibrelor liberiene este condiţionat în mare măsură de reuşita acestei tehnologii cu un ciclu de producţie incomparabil mai scurt decît al tehnologiei clasice şi cu mare eficienţă tehnico-economică.

Această tehnologie perfecţionată şi generalizată va dinamiza întreaga industrie a fibrelor liberiene.

Pentru introducerea imediată şi cu rezultate bune în ţara noastră a tehnologiei de prelucrare a tulpinilor de in subtopite sau netopite după sistemul „in total", pe lîngă crearea condiţiilor tehnico-materiale în filaturi, mai sînt necesare o serie de acţiuni pe linie de cercetare :

1. Studierea fundamentală a caracteristicilor morfologice şi tehnice ale tulpinilor şi fibrelor de in obţinute din soiurile care se cultivă în prezent în R. S. România.

2. Stabilirea relaţiilor dintre caracteristicile fibrelor obţinute prin tehnologia „in total" ale firului şi ţesăturilor rezultate.

3. Probleme teoretice şi practice privind stabilirea tehnologiei de prelucrare în filatură a fibrei unice, punînd accent pe studierea aprofundată a operaţiilor de pregătire a fibrei în vederea filării şi comportarea ei pe întreg procesul de filare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Popescu, N. *Studiu privind tehnica actuală şi direcţiile ei de dezvoltare în industria fibrelor liberiene.* În : Industria textilă, nr. 10 şi 11, 1968.

[2] Gayet, P. *Problèmes de modernisation de l'industrie de lin.* În : L'Industrie Textile, nr. 957, 1966.

[3] *Aspects nouveaux en filature de lin.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 116, 1965, p. 23.

[4] Bonte, E. *Problèmes de rouissage liés a la filature de lin.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 125, 1966.

[5] Bonte, E. *Relation entre les caracteristiques de la fibre de lin et celles du fil corespondent.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 146, 1970.

[6] Bruggeman, S. P. *Utilisation du lin en mélange Réalisation de fils fins lin/polyester.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 151, 1970.

[7] *Compte-rendu de l'activité de Groupe de Travail nr. 10 „Melanges lin/fibres chimiques.* În : Bulletin de l'Institute Textile de France, nr. 154, 1971, p. 369.

[8] Bonte, E. *Les nouvelles variétés de lin ont-elles une influence sur la qualité des fils, C.R.T. Armentières.* În : L'Industrie Textile, nr. 1017, 1972.

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA TRACȚIUNE PENTRU DIVERSE ȚESĂTURI TRATATE CU AMONIAC

Ing. ȘTEFAN PECE

C.Z. 677.064 : 620.172

Comportarea diverselor materiale textile față de acțiunea acizilor și bazelor este în general o problemă studiată. Astfel, țesăturile de bumbac, in, cînepă sînt sensibile la acțiunea acizilor și relativ stabile la alcalii, iar cele pe bază de lînă și mătase naturală, sînt rezistente la acizi și sensibile în contact cu alcaliile [1]. Țesăturile din fibre poliesterice prezintă rezistență mare la acțiunea acizilor minerali și organici. Acidul clorhidric 10%, la 40°C, timp de 48 ore sau acidul sulfuric 30%, timp de 76 ore, nu au nici o influență asupra rezistenței la tracțiune a țesăturilor din fibre poliesterice ; acidul sulfuric concentrat și acidul azotic distrug fibra [2]. Sub acțiunea alcaliilor țesăturile din fibre poliesterice se degradează, dizolvarea începînd de la suprafață. Soluția apoasă de amoniac hidrolizează cu viteză mare polimerul la cald (70—90°C), deci distruge și țesătura. Acțiunea vaporilor de amoniac nu provoacă o pierdere în greutate, dar rezistența țesăturii scade brusc. Țesăturile din fibre poliacrilonitrilice au o rezistență satisfăcătoare la acțiunea acizilor și bazelor. De asemenea, sînt foarte rezistente la acțiunea acizilor și bazelor, țesăturile pe bază de fibre polipropilenice și polivinilalcoolice insolubilizate [3, 4 și 5].

În lucrare sînt prezentate rezultatele obținute în urma studierii acțiunii soluțiilor de amoniac de diverse concentrații asupra rezistenței la tracțiune a țesăturilor, în scopul determinării domeniului de utilizare a acestora.

Partea experimentală

Pentru studiu au fost luate în considerare următoarele țesături : inlet natur, pînză avion, țesătura I.C.T. mostra 2702, tercot Andrei, doc protecție tip Severin, pînză căptușeală încălțăminte, doc tip ușor, pînză vele, etamină, pînză nealbită, pînză in și pînză moleschin.

În cadrul determinărilor de laborator s-a urmărit variația rezistenței la tracțiune în funcție de timpul de tratare a materialelor textile în diverse concentrații de amoniac. Scăderea sau creșterea s-a calculat în raport cu rezistența la tracțiune a țesăturilor netratate chimic.

S-au verificat caracteristicile fizico-mecanice ale țesăturilor netratate chimic, rezultatele fiind prezentate în tabelul 1 [6].

Pentru a determina variația rezistenței la tracțiune a țesăturilor în contact cu amoniacul, s-au confecționat epruvete standard, care au fost introduse în vase închise, conținînd soluții de amoniac de diverse concentrații. După închidere etanșă, vasele au fost depozitate la întuneric, pentru a feri epruvetele de influența luminii, la temperatura de 20°C.

Concentrațiile soluțiilor de amoniac în care s-au introdus epruvetele au fost : 10, 15 și 25% în greutate de amoniac în apă și amoniac lichid de concentrație 99,8%.

TABELUL 1

REZISTENȚA LA TRACȚIUNE A ȚESĂTURILOR NETRATATE CHIMIC

Denumirea materialului textil	Rezistența la tracțiune, kgf	
	În sensul bătăturii	În sensul urzelii
Inlet natur	90,8	88,8
Pînză avion	122,3	90,3
Țesătură I.C.T.-2702	79,6	105,3
Tercot Andrei	83,2	151,5
Doc protecție tip Severin	45,7	112,0
Pînză căptușeală încălțăminte	41,6	57,8
Doc tip ușor	58,8	129,8
Pînză vele	79	106,0
Etamină	64	58,0
Pînză nealbită	38,4	46,4
Pînză in	85,3	40,6
Pînză moleschin	43,2	61,1

Autorul de la Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii — București.

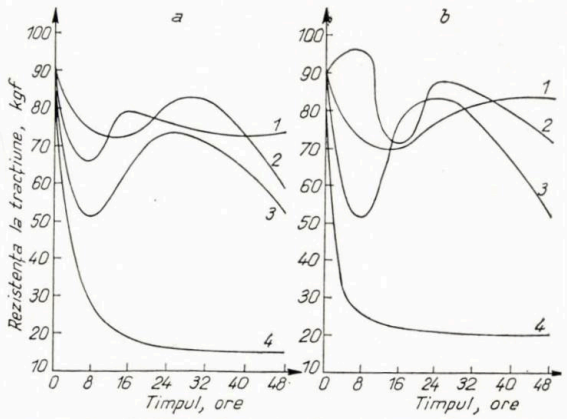


Fig. 1. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînza inlet, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și cu amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :
a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii

Expunerea epruvetelor în aceste concentrații s-a făcut timp de 8, 16, 24 și 48 ore. După spălarea epruvetelor pînă cînd apa de spălare a dat reacții negative pentru ionul NH_4^+, s-a făcut uscarea și condiționarea epruvetelor apoi s-a determinat rezistența la tracțiune pentru țesăturile expuse în amoniac, utilizînd metoda standard [6].

Rezultate și discuții

Rezultatele obținute sînt redate în graficele din figurile 1—12, în care se reprezintă variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru fiecare țesătură expusă în soluții de amoniac și în amoniac lichid.

În tabelele 2 și 3 este prezentată comparativ variația procentuală a rezistenței la trac-

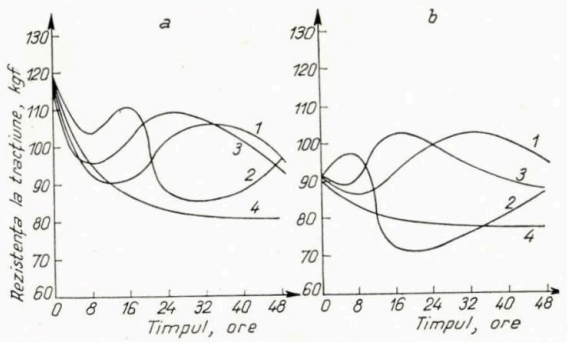
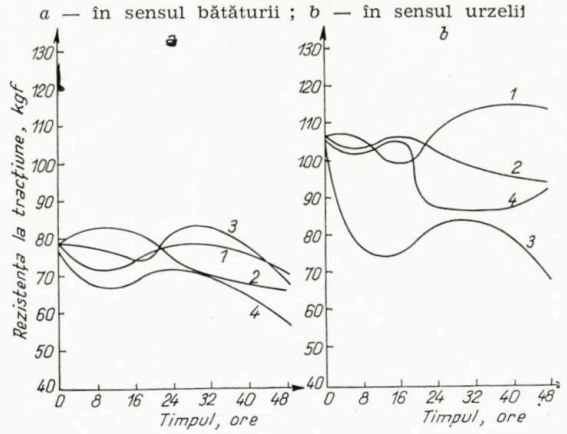


Fig. 2. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînză avion, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și cu amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :
a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii

Fig. 3. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru țesătura I.C.T.-2702, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :
a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii



TABELUL 2

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA TRACȚIUNE A ȚESĂTURILOR TRATATE CU AMONIAC LICHID

Denumirea materialului textil	Valoarea inițială a rezistenței la tracțiune, kgf		Valoarea rezistenței la tracțiune după 48 ore de expunere în amoniac lichid, kgf		Scăderea rezistenței la tracțiune			
					kgf		%	
	U	B	U	B	U	B	U	B
Inlet natur	88,8	90,8	20,0	15,8	68,8	75,0	77,4	82,6
Pînză avion	90,3	122,3	78,0	81,8	12,3	40,5	13,6	33,2
Țesătură I.C.T.-2702	105,3	79,6	79,3	55,8	26,0	23,8	24,6	29,9
Tercot Andrei	151,5	83,2	42,5	21,0	109,0	62,2	71,9	74,7
Doc protecție tip Severin	112,0	45,7	54,0	36,2	58,0	9,5	51,8	20,8
Pînză căptușeală încălțăminte	57,8	41,6	37,4	33,4	20,4	8,2	35,3	19,7
Doc tip ușor	129,8	58,8	83,5	53,2	46,3	5,6	35,7	9,5
Pînză vele	106,0	79,0	39,0	63,0	67,0	16,0	63,2	20,2
Etamină	58,0	64,0	50,0	46,5	8,0	17,5	13,8	27,3
Pînză nealbită	46,4	38,4	27,6	29,4	18,8	9,0	40,5	23,4
Pînză in	40,6	85,3	33,0	61,4	7,6	23,9	18,6	28,0
Pînză moleschin	61,1	43,2	25,0	21,8	36,1	21,4	59,0	49,5

U = urzeală ; B = bătătură

TABELUL 3

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA TRACȚIUNE A ȚESĂTURILOR TRATATE CU SOLUȚII DE AMONIAC

Denumirea materialului textil	Valoarea inițială a rezistenței la tracțiune, kgf		Variația rezistenței la tracțiune																					
			Valoarea rezistenței la tracțiune, în kgf, după 48 ore de tratare în soluții de amoniac în apă, de concentrație :						Scăderea rezistenței la tracțiune										Creșterea rezistenței la tracțiune					
									10%			15%			25%			10%			15%			25%		
			10%		15%		25%		kgf		%	kgf		%	kgf		%	kgf		%	kgf		%	kgf		%
	U	B	U	B	U	B	U	B	U	B	U	U	B	U	U	B	U	U	B	U	U	B	U	U	B	U
Inlet natur	88,8	90,8	84,8	74,2	73,0	60,0	51,8	53,2	4,0	16,6	4,52	18,3	15,8	30,8	17,8	33,9	37,0	37,6	41,8	41,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pînză avion	90,3	122,3	96,4	98,4	87,8	96,0	86,4	94,8	—	23,9	—	19,5	2,5	26,3	2,7	21,5	3,9	27,5	4,3	22,4	6,1	—	6,7	—	—	—	—	—	—	—
Țesătură I.C.T.-2702	105,3	79,6	113,8	70,4	93,4	65,8	86,6	69,8	—	9,2	—	11,5	11,9	13,8	11,3	17,3	18,7	9,8	17,8	12,4	8,5	—	8,0	—	—	—	—	—	—	—
Tercot Andrei	151,5	83,2	151,4	84,4	167,6	86,4	140,8	88,6	0,1	—	0,06	—	—	—	—	—	10,7	—	7,1	—	—	1,2	—	1,44	16,1	3,2	10,7	3,8	—	5,4	—	6,5
Doc protecție tip Severin	112,0	45,7	100,0	36,4	91,6	42,2	101,0	47,6	12,0	9,3	10,7	20,3	20,4	3,5	18,2	7,6	11,0	—	9,8	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9	—	4,1
Pînză căptușeală încălțăminte	57,0	41,6	34,6	32,6	52,4	39,6	51,4	40,2	22,4	9,0	39,3	29,6	4,6	2,0	8,0	4,8	5,6	1,4	9,8	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Doc tip ușor	129,8	58,8	87,8	58,2	93,4	54,8	100,8	54,8	42,0	0,6	32,3	1,0	36,4	4,0	28,0	6,8	29,0	4,0	22,3	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pînză vele	106,0	79,0	70,0	59,2	75,4	74,0	72,8	69,0	36,0	19,8	33,9	25,1	30,6	5,0	28,8	6,3	33,2	10,0	31,3	12,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Etamină	58,0	64,0	48,4	47,6	55,0	43,6	63,2	46,8	9,6	16,4	16,6	25,6	3,0	20,4	5,1	31,9	—	17,2	—	26,8	—	—	—	—	—	—	5,2	—	8,9	—
Pînză nealbită	46,4	38,4	56,6	38,6	37,8	35,8	42,2	39,8	—	—	—	8,6	2,6	18,5	6,8	4,2	—	9,0	—	10,2	0,2	21,9	0,6	—	—	—	—	1,4	—	3,65
Pînză în	40,6	85,3	36,2	73,2	36,8	71,6	37,0	78,2	4,4	12,1	10,7	14,2	3,8	13,7	9,3	16,1	3,6	7,1	8,8	8,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pînză moleschin	61,1	43,2	43,4	46,0	55,8	51,0	38,8	45,6	17,7	—	29,0	—	5,3	—	8,7	—	22,3	—	36,4	—	—	2,8	—	6,5	—	7,8	—	18,0	—	2,4	—	5,6

Fig. 4. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru tercot Andrei, tratat cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :
a — în sensul bătăturii ; *b* — în sensul urzelii

țiune a țesăturilor studiate, în funcție de timpul de tratare, pentru diverse concentrații de amoniac.

Se observă că, la țesăturile tratate cu amoniac lichid de concentrație 99,8%, rezistența la tracțiune scade continuu în timp, atît în sensul urzelii cît și în sensul bătăturii (curbele 4, fig. 1—12), ajungînd după 48 ore de expunere, față de valoarea inițială la valori cuprinse între 13,6 și 77,4% în sensul urzelii și 9,5 și 82,6% în sensul bătăturii, în funcție

Fig. 5. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru doc protecție tip Severin, tratat cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :
a — în sensul bătăturii ; *b* — în sensul urzelii

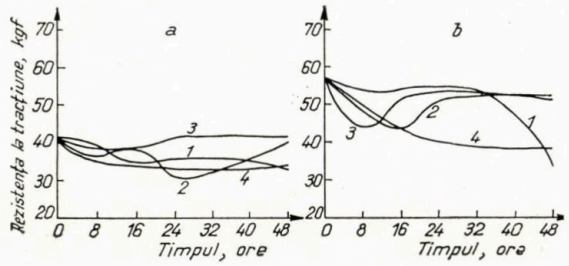


Fig. 6. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînză căptușeală încălțăminte, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii

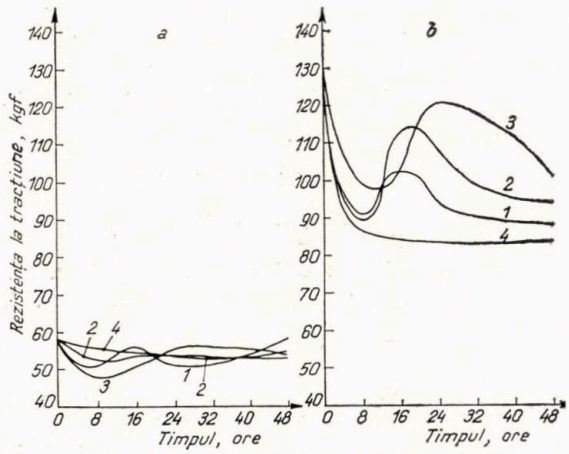
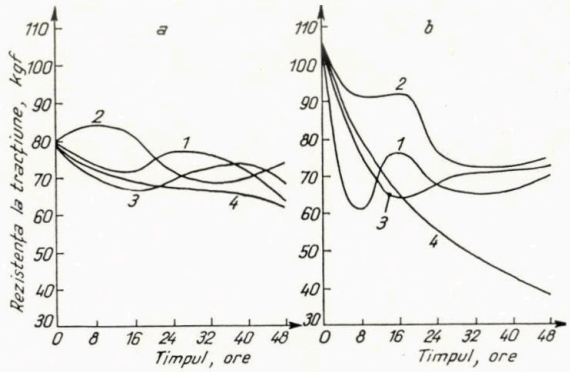


Fig. 7. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru doc tip ușor, tratat cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii

Fig. 8. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînză vele, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii



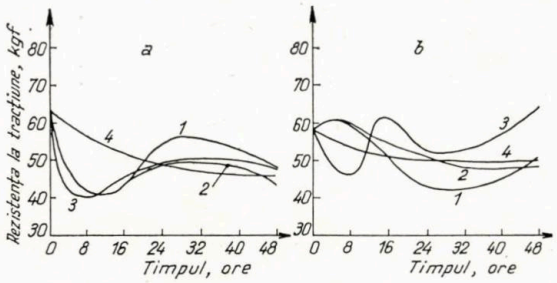


Fig. 9. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru etamină, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii

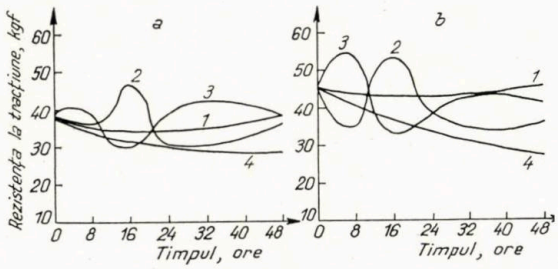
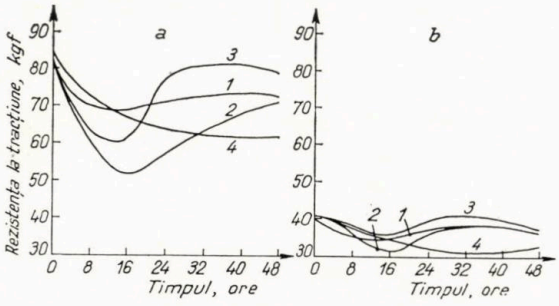


Fig. 10. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînză nealbită, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzel.

Fig. 11. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînză in, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; b — în sensul urzelii



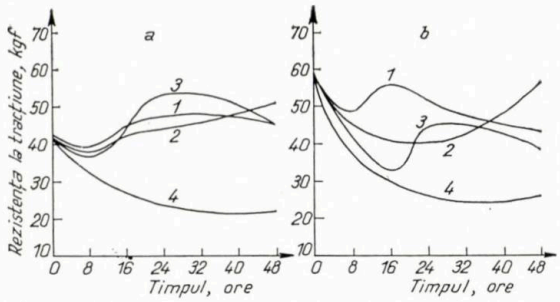


Fig. 12. Variația rezistenței la tracțiune în funcție de timp pentru pînză moleschin, tratată cu soluții de amoniac în apă de concentrație 10% — curba 1, 15% — curba 2, 25% — curba 3 și în amoniac lichid de concentrație 99,8% — curba 4 :

a — în sensul bătăturii ; *b* — în sensul urzelii

de natura materialului (tabelul 2). Scăderea rezistenței la tracțiune în contact cu amoniacul lichid este foarte pronunțată pentru inlet natur (77,4% în sensul urzelii și 82,6% în sensul bătăturii), tercot Andrei (71,9% în sensul urzelii și 74,7% în sensul bătăturii) și pînză moleschin (59,0% în sensul urzelii și 49,5% în sensul bătăturii).

Pentru țesăturile tratate cu soluții de amoniac în apă de concentrații 10, 15 și 25%, variația rezistenței la tracțiune nu decurge după o regulă bine definită. După 48 ore de expunere a epruvetelor, rezistența la tracțiune scade pentru majoritatea țesăturilor, atît în sensul urzelii cît și în sensul bătăturii, însă scăderea nu este continuă, curbele prezentînd maxime și minime (curbele 1, 2 și 3, fig. 1—12). După anumite durate de tratare cu aceste concentrații de amoniac, pentru unele țesături rezistența la tracțiune este aproximativ egală cu cea inițială (tabelul 3). Pentru tercot Andrei, etamină, pînză nealbită și pînză moleschin rezistența la tracțiune crește ușor după 48 ore de expunere în soluții diluate de amoniac, cu valori cuprinse între 0,2 și 21,9% față de valoarea inițială.

CONCLUZII

Studierea variației rezistenței la tracțiune a diferitelor țesături tratate cu amoniac, duce la următoarele concluzii :

— soluțiile de amoniac în apă, de concentrații mai mici de 25%, nu influențează sensibil rezistența la tracțiune a țesăturilor analizate ;

— amoniacul lichid atacă fibrele din componența țesăturilor analizate, modificîndu-le structura, ceea ce are drept rezultat o scădere pronunțată a rezistenței la tracțiune ;

Rezultatele obținute dau posibilitatea alegerii materialelor textile necesare pentru diverse scopuri, acolo unde este inevitabil contactul cu amoniacul.

BIBLIOGRAFIE

[1] Textil Faserstoffe, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1963, p. 118.

[2] Rinke, H. În : Chimia, nr. 4, 1962, p. 93.

[3] Fior, A. În : Chimie et l'industrie, nr. 2, 1961, p. 17.

[4] Prospect Korashiki Rayon Corp. Ltd. Kuralon of Japan an original Fiber.

[5] Carpenter, G. B. și Wheclar, O. L. În : Textile Research Journal, nr. 4, 1956, p. 317.

[6] *Studiul, cercetarea și realizarea unui echipament de protecție la operațiile de intervenții, rezistent la amoniac și oxizi de azot.* Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii, București, 1972.

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA FORȚEI DE TRAGERE A TRICOTULUI ASUPRA PARAMETRILOR DE STRUCTURĂ

C.Z. 677.661.001.5

INFLUENȚA FORȚEI DE TRAGERE A TRICOTULUI ASUPRA PROCESULUI DE FORMARE A OCHIURILOR

Ing. SIDORA PREDA

Spre deosebire de mașinile care lucrează după procedeul de tricotare cu buclare prealabilă, la care buclarea este o fază independentă de participarea ochiului vechi, la mașinile de tricotat care lucrează după procedeul cu buclare finală, buclarea se realizează cu participarea ochiului precedent. Întîlnirea firului încovoiat cu ochiul precedent are loc întotdeauna mai jos de planul de aruncare. Firul încovoiat exercită o presiune mare asupra ochiului precedent, trecînd printre coastele acestuia. Cînd finețea firului prelucrat corespunde finețiii mașinii, coastele ochiului precedent sînt presate spre platine, poziția a III-a. După aruncarea ochiului de pe ac și îndepărtarea lui de planul de aruncare, poziția ochiului este determinată de mărimea forței de tragere.

Studiind procesul de buclare la mașinile care lucrează după procedeul de tricotare cu buclare finală, V. M. Lazarenco [1] prezintă două cazuri limită de dispunere a ochiului precedent după aruncarea lui peste fir :

1) Cînd ochiul precedent este slab tensionat și nu poate învinge presiunea exercitată asupra lui de către firul tensionat, rămîne în continuare presat de platine, fără să se modifice distanța dintre coastele sale (fig. 1 a).

2) Cînd ochiul precedent este puternic tensionat și învinge presiunea exercitată asupra lui de firul încovoiat, strînge ramurile firului, micșorînd simultan distanța dintre coastele sale (fig. 1 b).

Pentru primul caz s-au considerat trei perioade ale buclării :

a) de la începutul coborîrii acului printre platine pînă la întîlnirea cu ochiul precedent (fig. 2 a, poziția a II-a) ;

b) de la întîlnirea cu ochiul precedent pînă la poziția medie (fig. 2 a, poziția a III-a) ;

c) din poziția medie pînă la sfîrșitul buclării (fig. 2 a, poziția a IV-a).

Se consideră că firul nu este aplatizat în timpul buclării.

În prima perioadă procesul de buclare este asemănător celui întîlnit la buclarea preliminară (fără participarea ochiului precedent). Viteza de consumare a firului v_{1f} este egală cu :

$$v_{1f} = 2\, v_a \sin\alpha \qquad (1)$$

în care :

α reprezintă unghiul de înclinare a firului față de linia de aruncare $O_1\, O_1$;

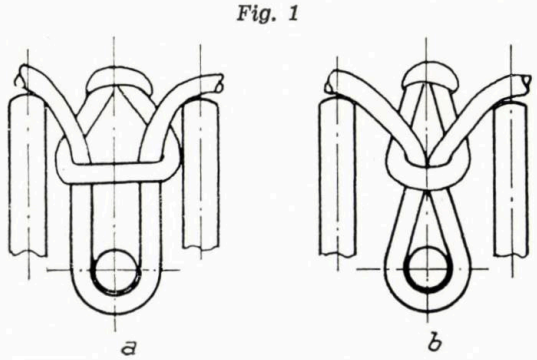
v_a — viteza de coborîre a acului în canalul fonturii.

În a doua perioadă, după întîlnirea firului cu ochiul precedent (fig. 2 b, poziția a III-a), lungimea firului în fiecare porțiune ($O_1\, E$) se compune din următoarele elemente :

$$O_1\, E = (O_1\, K + KA + BE) + AB \qquad (2)$$

Primele trei segmente sînt de lungime constantă, segmentul AB avînd lungime variabilă.

Fig. 1



Autoarea de la Institutul politehnic — Iași.

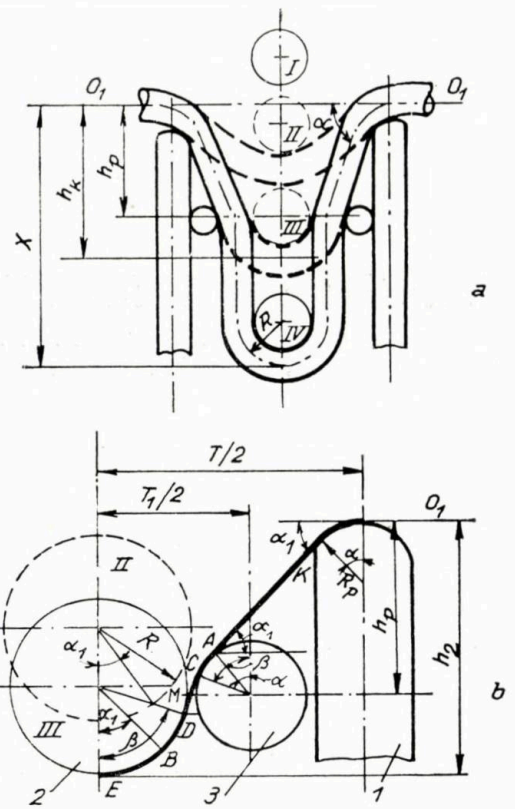


Fig. 2 : X — adîncimea de buclare ; h_k — distanța de la linia de aruncare pînă la axa firului corespunzător poziției a III-a a acului ; T_1 — distanța între axele coastelor ochiului vechi ; h_2 — distanța de la linia de aruncare la baza acului în poziția a III-a ; T = pasul acului

În urma calculelor efectuate, rezultă următoarea ecuație :

$$O_1E = \left\{(R + R_p)\,\alpha_1 + \frac{1}{\sin\alpha_1}\left[h_p - R_p + \left(R_p + \frac{F}{2}\right)\cos\alpha_1\right]\right\} + \left(R + \frac{F}{2}\right)(\beta - \alpha_1) + \frac{1}{\cos\beta} - \operatorname{tg}\beta \qquad (3)$$

în care :

α_1 reprezintă unghiul de înclinare a firului față de linia de aruncare O_1 ;

F — grosimea firului (diametrul aparent al firului) ;

β — unghiul (variabil) de înfășurare a firului pe ac în momentele buclării ;

R și R_p — raza de curbură a acului *2* și a platinei *1* ;

h_p — distanța de la linia de aruncare pînă la axa ochiului precedent *3*.

Viteza de alimentare a firului în această perioadă este :

$$v_{2f} = 2\,v_a \sin\beta \qquad (4)$$

A treia perioadă începe cînd $\beta = \frac{\pi}{2}$. La coborîrea în continuare a acului la adîncimea de buclare X (fig. 2 a, poziția a IV-a), cele două porțiuni considerate ale firului rămîn paralele și lungimea ochiului l_3 este egală cu : $l_3 = l_f + 2\,(X - h_p)$, în care l_f exprimă lungimea totală a firului în perioada a doua ($l_f = 2\,O_1E$). Viteza de alimentare a firului este constantă : $v_{3f} = 2\,v_a$.

În al doilea caz se observă că, sub acțiunea unei forțe mari de tragere a tricotului, porțiunile considerate ale firului se apropie pînă la atingere (fig. 3 a, b). Primele două perioade sînt aceleași ca în primul caz, iar în perioada a treia începe strîngerea porțiunilor considerate.

Viteza de alimentare a firului la coborîrea acului în canalul fonturii pînă la atingerea valorii adîncimii de buclare $X = h_p + h + R$ (fig. 3 b) este $v_3 = 2\,v_a \cos\gamma$, în care γ reprezintă unghiul de înfășurare a firului pe cîrligul acului, format la deplasarea porțiunilor buclei pînă în momentul atingerii lor.

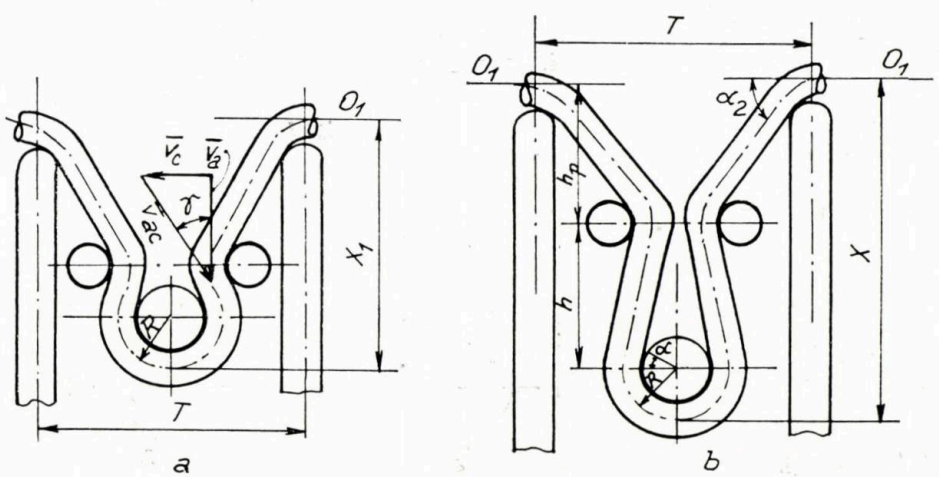


Fig. 3 : X_1 — distanța de la linia de aruncare pînă la axa firului, corespunzător poziției intermediare a acului ce coboară ; $\overline{v}_a$ — viteza acului în canal ; $\overline{v}_c$ — viteza periferică a cilindrului cu ace ; $\overline{v}_{ac}$ — viteza acului pe canalele lăcătului (rezultanta)

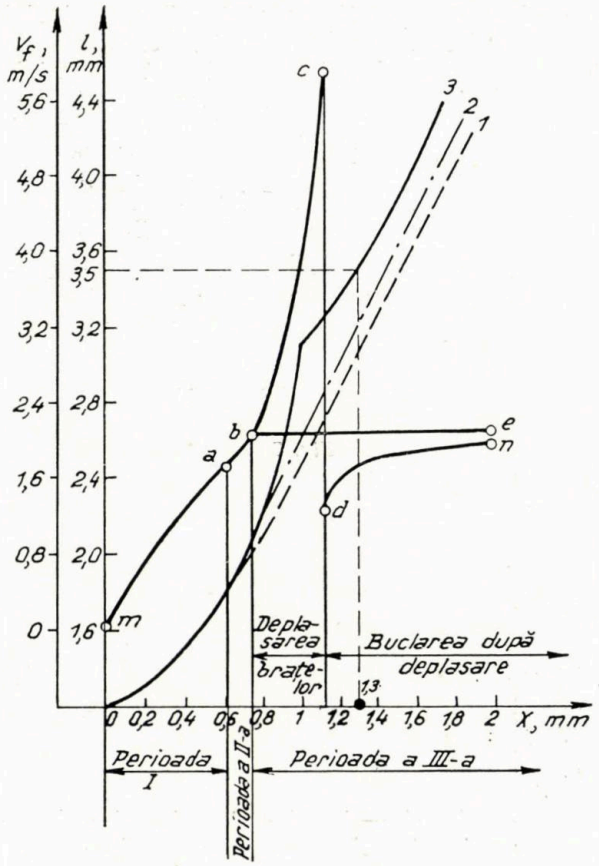


Fig. 4

Pentru a ilustra caracterul variației vitezei de alimentare cu fir și a lungimii ochiului în ambele cazuri studiate, în figura 4 sînt prezentate curbele de variație, în funcție de adîncimea de buclare pentru mașina automată de ciorapi finețea 22, cu $F = 0{,}160$ mm ; $R = 0{,}28$ mm ; $v_a = 1$ m/s.

Variația vitezei firului v_f pentru primul caz este prezentată prin curba *m-a-b-e*, iar pentru al doilea prin curba *m-a-b-c-d-n*.

Variația lungimii ochiului în primul și al doilea caz studiat (curbele *2* și *3*) arată că participarea ochiului precedent l în procesul de tricotare duce la o creștere a lungimii ochiului în comparație cu buclarea fără participarea ochiului precedent (curba *1*), ceea ce este mult mai important în cazul al doilea, cînd ochiul precedent este puternic tensionat. Astfel, se constată că, participarea la buclare a ochiului precedent supus unei forțe de tragere mari mărește considerabil viteza de consumare a firului în timpul deplasării ramurilor. În cazul studiat (mașină de finețe 22), lungimea ochiului este $l = 3{,}5$ mm la adîncimea de buclare $X = 1{,}29$ mm, în loc de $X = 1{,}5$ mm, cum ar fi necesar fără a ține seama de influența ochiului precedent, ceea ce reprezintă o mărire a lungimii ochiului cu circa 12%.

Din această cauză, la reglarea adîncimii de buclare trebuie să se aibă în vedere influența forței de tragere asupra lungimii ochiului.

Un studiu interesant cu privire la influența forței de tragere asupra tricotului produs pe mașini circulare cu diametru mare a fost realizat de Lajos Dodó și Rudolf Tery de la Institutul de cercetări textile din Budapesta [2].

Forța de tragere R se poate descompune în componenta R_c care acționează asupra ochiului format pe acul cilindrului și R_d care acționează asupra ochiului format pe acul discului. Condiția necesară ca ochiurile să se formeze în mod uniform este ca cele două componente R_c și R_d să fie egale. Această condiție este satisfăcută cînd direcția forței rezultante R este bisectoarea unghiului format de cele două componente.

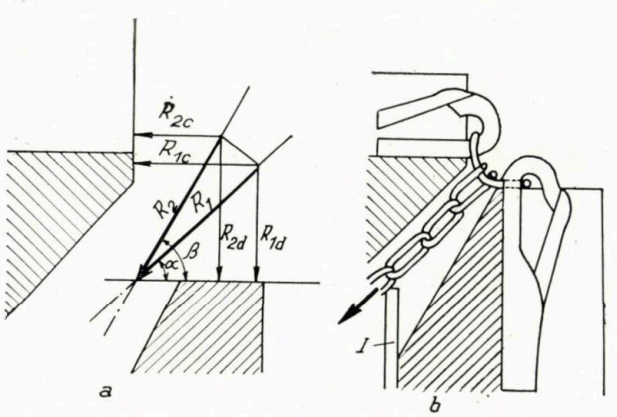
În figura 5 a este prezentată poziția forței de tragere R_1 care satisface condiția enunțată, deci $R_{1c} = R_{1d}$, precum și o forță R_2 care are un alt unghi de înclinare față de linia de aruncare a cilindrului — obținut cu datele reale ale mașinii studiate.

$$R_{1d} = R_1 \sin\alpha\,;\ R_{1c} = R_1 \cos\alpha\,;\ \alpha = 45^\circ$$
$$R_{2d} = R_2 \sin\beta\,;\ R_{2c} = R_2 \cos\beta\,;\ \beta \neq 45^\circ\,;\quad (5)$$
$$R_{2d} > R_{2c}$$

De exemplu, pentru cazul în care direcția forței de tragere formează unghiul $\beta = 60^\circ$ (fig. 5 a), $R_{2c} = 0{,}5\ R$ și $R_{2d} = \frac{\sqrt{3}\,R_2}{2} = 0{,}866\ R_2$. Acest rezultat nu poate fi neglijat, deoarece R_{2d} este cu 73% mai mare decît valoarea lui R_{2c}. Efectul negativ al acestei diferențe dintre forțele de tragere se manifestă prin formarea ochiurilor mai mici pe o parte a tricotului (desime mare pe acele cilindrului), în timp ce pe cealaltă parte (corespunzătoare discului) se formează ochiuri mari, ceea ce duce la tendința de a forma cute și de a răsuci tricotul spre partea cu desimea mare.

Pentru anularea acestui efect negativ este necesar ca tricotul să fie dirijat într-o direcție

Fig. 5



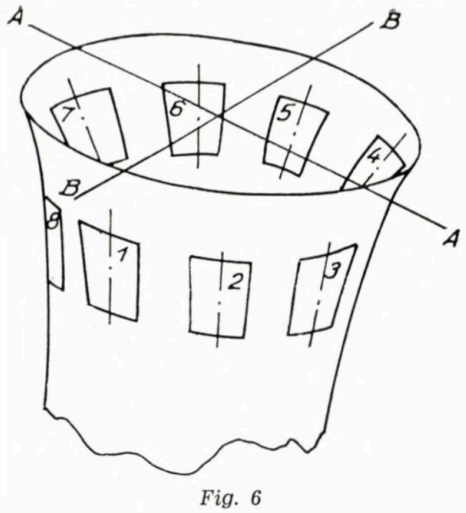


Fig. 6

corespunzătoare bisectoarei unghiului format între cele două fonturi. Aceasta se realizează prin montarea pe peretele interior al cilindrului cu ace a unui inel reglabil I (fig. 5 b), pentru schimbarea direcţiei forţei de tragere.

Concluzia principală a studiilor prezentate este că, ochiul precedent influenţează în mare măsură formarea ochiului nou şi că aceasta depinde în primul rînd de forţa cu care se produce tragerea.

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENŢA FORŢEI DE TRAGERE ASUPRA PARAMETRILOR DE STRUCTURĂ AI TRICOTULUI

Pentru stabilirea gradului de uniformitate a tricotului pe direcţie transversală, ca urmare a acţiunii forţei de tragere a tricotului, realizată cu mecanisme de diferite tipuri constructive, s-a făcut un studiu comparativ asupra unor tricoturi produse pe maşini patent tip „Carpaţi", maşini cu maieze, maşini interloc tip „Mureşul" şi interloc tip „Kovo Uniplet".

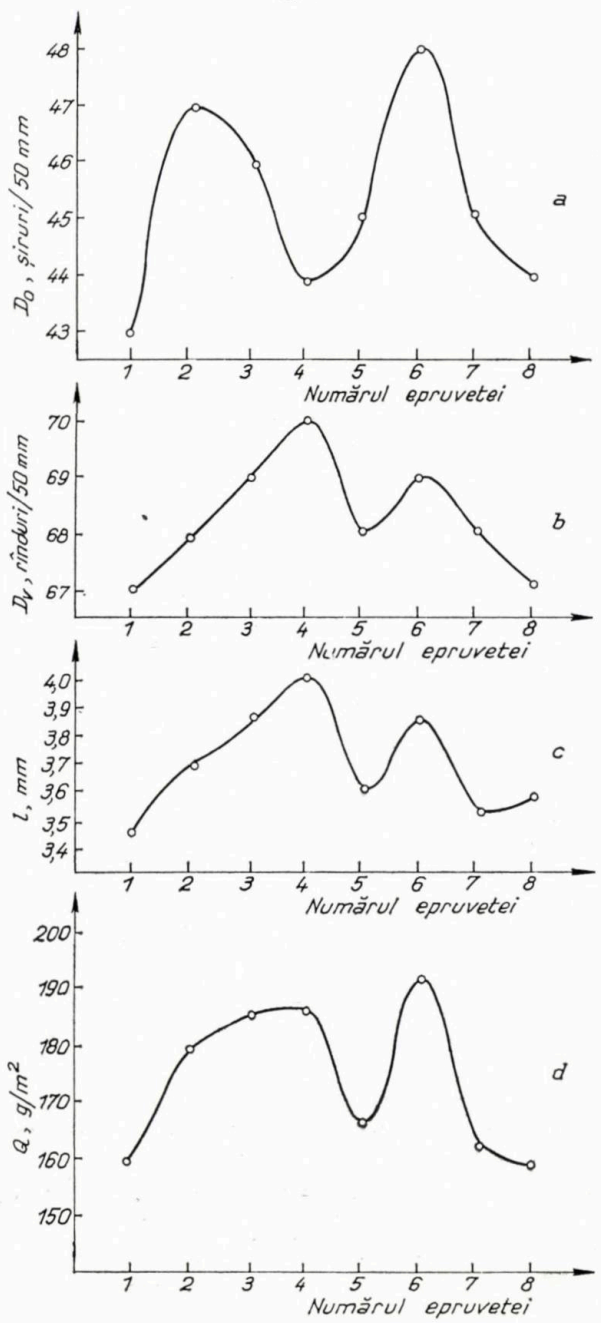
Epruvetele de tricot au fost luate de pe întregul perimetru al tricotului, marcîndu-se cu numerele *3* şi 7 — epruvetele de la capetele cilindrului de tragere sau ale dispozitivului de lărgire a tricotului, cu *1* şi *5* — epruvetele luate de la extremităţile diametrului perpendicular pe direcţia cilindrilor de tragere, iar cu *2*, *4*, *6* şi *8* au fost notate epruvetele intermediare (fig. 6).

Epruvetele au dimensiunile 50 × 50 mm şi au fost luate după relaxarea tricotului timp de 7 zile, considerînd că stabilitatea dimensională a produselor finite este determinată de starea tricotului după relaxare.

Maşina de tricotat patent tip Carpaţi este dotată cu mecanism de tragere cu discuri cu perii. În figura 7 sînt prezentate rezultatele experimentale obţinute asupra probelor de tricot patent 2 : 2 din fire de bumbac *Nm* 54/1 (19 tex). Se constată că, principalele caracteristici structurale ale tricotului nu sînt constante, variind în limite suficient de mari, influenţînd stabilitatea dimensională a tricotului şi proprietăţile fizico-mecanice ale acestuia.

În figura 7 a este prezentată variaţia valorilor desimii pe orizontală D_o a tricotului patent 2 : 2, corespunzătoare diferitelor epruvete luate din opt zone ale perimetrului tricotului tubular. Se disting cele două maxime ale desimii pe orizontală, care se explică prin aceea că pasul ochiului A este mai mic în aceste zone din cauza întinderii tricotului cu o forţă mai mare decît în celelalte zone.

Fig. 7



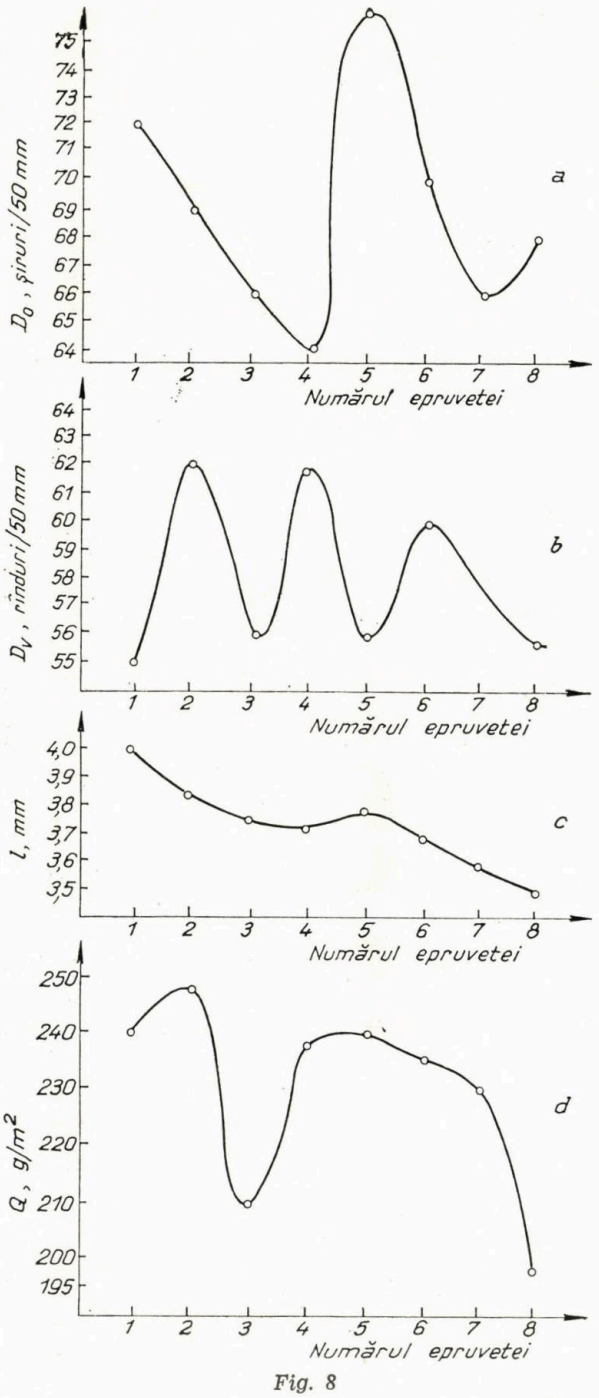


Fig. 8

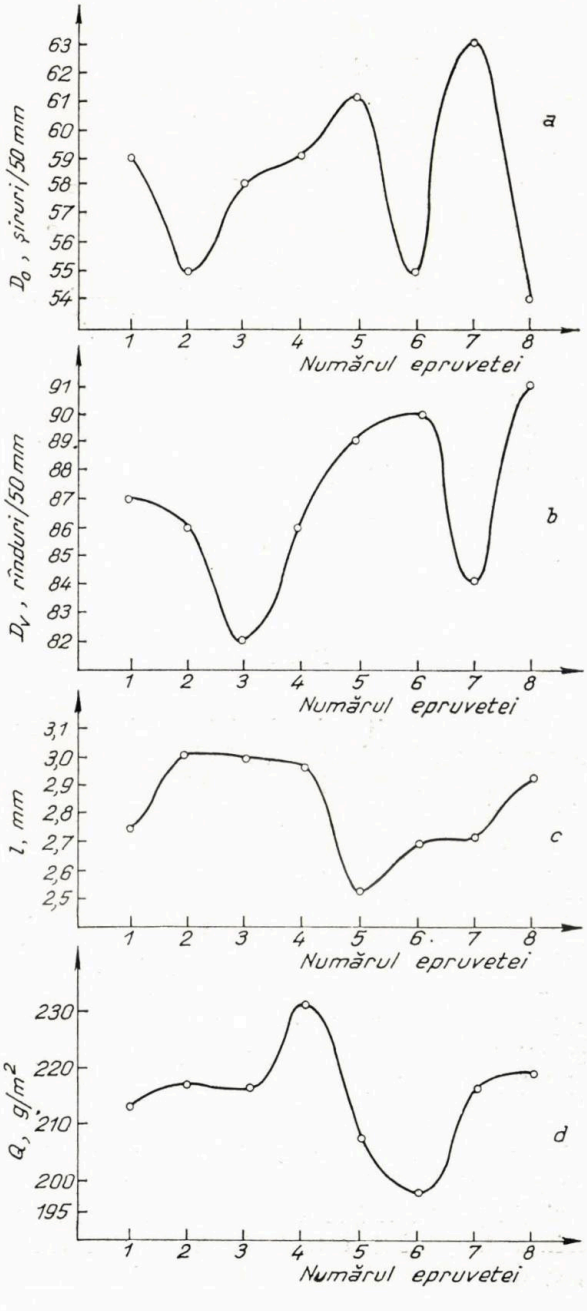
În figura 7 b este prezentată variaţia desimii pe verticală D_v a aceluiaşi tricot. Cele două maxime corespund valorilor mai mici ale înălţimii ochiului B, ceea ce se datoreşte tragerii tricotului cu o forţă mai mică decît în celelalte zone. Adîncimea de buclare fiind aceeaşi pentru toate ochiurile, singura cauză care determină această variaţie a desimii pe verticală este variaţia forţei de tragere pe circumferinţa tricotului.

Variaţia lungimii firului dintr-un ochi l, este prezentată în figura 7 c şi a fost determinată prin măsurarea practică a lungimii firului din 50 de ochiuri. Măsurătorile au fost efectuate cu un dispozitiv special, folosind o pretensionare de 5 gf pentru firul extras din tricot.

Variaţia masei tricotului Q, a fost determinată prin cîntărirea probelor şi verificată prin calcul, iar rezultatele sînt prezentate în figura 7 d.

Maşina de tricotat interloc tip „Mureşul" are mecanismul de tragere cu cilindri cu acţionare de la inelul profilat. Epruvetele luate de pe tricotul interloc 1 : 1 din fire de bumbac 19 tex, au fost numerotate la fel. În figura 8 a, b, c, d sînt prezentate rezultatele cercetărilor efectuate.

Fig. 9



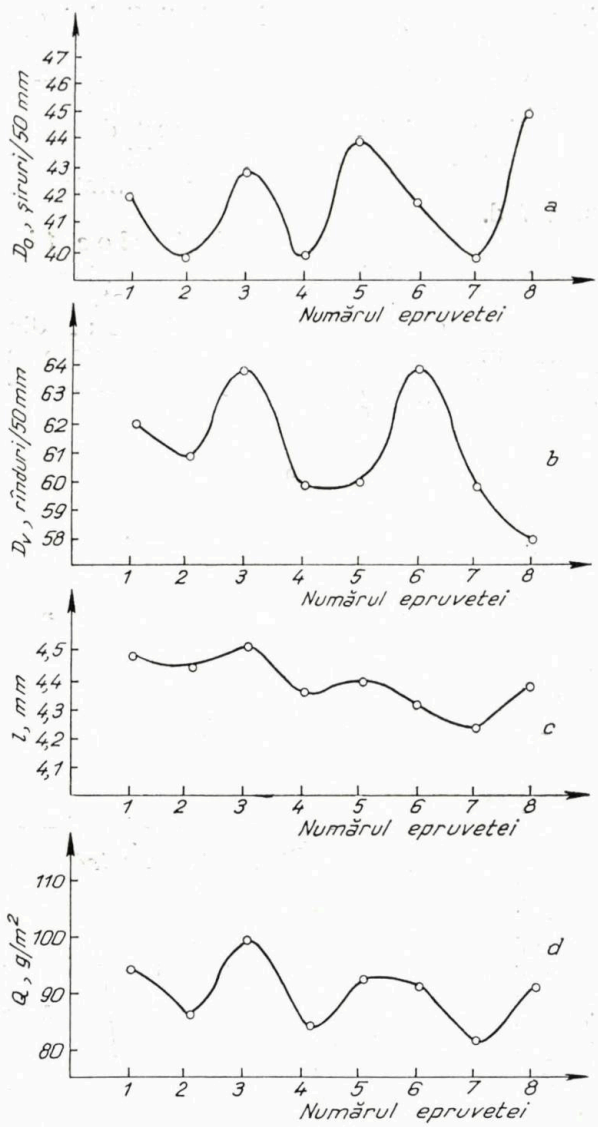


Fig. 10

Toţi parametrii tehnologici fiind menţinuţi constanţi, variaţiile parametrilor de structură se datoresc variaţiei tensiunii de tragere a tricotului de-a lungul perimetrului tricotului tubular.

Maşina de tricotat interloc tip „Kovo Uniplet“ este prevăzută cu mecanism de tragere cu doi cilindri rifelaţi, care primesc mişcarea de rotaţie în jurul axelor lor prin cuplaj şi cu pîrghie cu rolă, care se sprijină pe un inel înclinat fix. Rezultatele cercetărilor, efectuate în condiţii identice cu celelalte cazuri studiate, sînt prezentate în figura 9 a, b, c, d.

Maşina de tricotat cu maieze are mecanismul de tragere succesivă cu perii. Variaţia parametrilor de structură pe circumferinţa tricotului este dată în figura 10 a, b, c, d.

Se constată că : forma curbelor este modificată la diferite tipuri de maşini studiate ; variaţia parametrilor de structură pe circumferinţa tricotului este cuprinsă în limite mari ; masa tricotului-parametrul de structură deosebit de important pentru calitatea tricotului şi consumul de materie primă — variază în limite relativ mari.

Comparînd curbele de variaţie de la cele patru maşini circulare dotate cu mecanisme de tragere de construcţie diferită, se constată că, la maşina circulară de tricotat cu maieze, variaţia parametrilor de structură pe circumferinţa tricotului este mult mai redusă decît la celelalte maşini de tricotat studiate. Astfel, masa tricotului variază între 82 şi 99 g/m² (adică o diferenţă de 17 g/m²), în timp ce la maşina tip „Carpaţi“, diferenţa dintre valorile extreme ale masei tricotului este de 31 g/m², la maşina interloc tip „Kovo Uniplet“ 43 g/m² şi la maşina interloc tip „Mureşul“ 49 g/m².

Concluzia principală care se desprinde este superioritatea tragerii tricotului (din bumbac) cu mecanism cu perii. Trebuie specificat că la maşina cu maieze tricotul nu este înfăşurat pe sul, ci lăsat să cadă liber în recipientul colector, ceea ce produce relaxarea lui chiar pe maşina de tricotat şi obţinerea unei mai bune stabilităţi dimensionale.

La maşina tip „Carpaţi“, tragerea se execută tot cu perii, dar înfăşurarea se produce pe sul, ceea ce are ca rezultat introducerea unor forţe noi, care solicită tricotul şi produce variaţia parametrilor de structură în limite mai mari.

La fabricarea tricoturilor din fire supraelastice este contraindicată tragerea cu perii şi cu cilindri de tragere îmbrăcaţi în material abraziv, deoarece degradează tricotul chiar în timpul producerii.

CONCLUZII

În prima parte a lucrării a fost prezentată influenţa ochiului precedent asupra formării noului ochi, influenţă care depinde în primul rînd de forţele care produc tragerea ochiului vechi. Variaţia lungimii ochiului determină variaţia vitezei de alimentare cu fir şi obţinerea unor tricoturi de calitate inferioară, din cauza caracteristicilor fizico-mecanice şi structurale cu neuniformitate mare. De aici, se desprinde prima concluzie a lucrării : necesitatea reglării forţei de tragere a tricotului în funcţie de parametrii de structură doriţi şi în corelaţie cu ceilalţi parametri tehnologici ai tricotării. În reglarea adîncimii de buclare, pentru obţinerea unei anumite lungimi de ochi, trebuie să se ţină seama de influenţa directă a forţei de tragere asupra formării ochiului.

În funcție de tipul mecanismului de tragere, tragerea se execută în mod diferit, iar reglarea se face între anumite limite. În general, un mecanism de tragere trebuie să fie insensibil la opririle mașinii și să funcționeze ușor, fără să producă șocuri. Materialul din care este construit mecanismul nu trebuie să lase nici o urmă pe tricot, dar să asigure aderența necesară între tricot și mecanismul de tragere. În fiecare poziție de pe circumferința cilindrului cu ace (respectiv a discului) trebuie să existe o forță egală de tragere.

Cercetările privind influența tragerii asupra parametrilor de structură ai tricotului, în cazul unor mașini dotate cu diferite tipuri de mecanisme de tragere, au dovedit că, în condiții de cercetare identice, variațiile parametrilor de structură se datoresc repartiției neuniforme a forței de tragere de-alungul perimetrului tricotului tubular. Aceste variații influențează negativ stabilitatea dimensională a tricotului și proprietățile lui fizico-mecanice.

Influența tragerii tricotului asupra parametrilor de structură este o problemă deosebit de importantă cu efecte directe asupra tuturor proprietăților tricotului. Se impune un studiu profund al acestui parametru în corelație cu ceilalți parametri tehnologici ai procesului de tricotare pentru asigurarea obținerii unor tricoturi cu calități superioare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lazarenco, V. M. *Vliianie otteajki na scorosti potreableniia niti v proțese kulirovania.* În : Izvestia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia legkoi promîșlennosti, nr. 1, 1969.

[2] Dodó Lajos și Rudolf Tery. *Influenza della tensione sulle maglie nelle macchine tubolari a costa.* În : Maglieria, nr. 5, 1967.

[3] Mateescu, M. *Tehnologia tricotajelor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1970.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ Seria A. TEXTILĂ

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

ÎN REVISTĂ SE PUBLICĂ ARTICOLE SCRISE DE SPECIALIȘTI DIN TOATE SECTOARELE INDUSTRIEI TEXTILE.

Abonamentele se pot face la :

Centrul de documentare și publicații tehnice — M.I.U., str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, București, telefon 11.78.60. sau 12.62.51, cont de virament 30.07.02.00, B.N.R.S.R. sectorul 1, București.

COMPORTAREA LA VOPSIRE A UNOR FIBRE SINTETICE ROMÂNEȘTI MODIFICATE

Ing. LIUDMILA DASCĂLU
Ing. FLORICA ANGHENE
Ing. IRINA AGACHI
Ing. MARIOARA DOBROVĂȚ
Ing. TUDORIȚA RIZESCU
Ing. MAGDALENA CERNAT

C.Z. 677.84 : 677.494.6

Din publicațiile apărute în ultimii ani se constată o preocupare generală pentru îmbunătățirea proprietăților tinctoriale ale fibrelor sintetice.

Modificarea capacității tinctoriale a fibrelor sintetice poate fi realizată prin :

— sinteza de copolimeri care conțin grupe funcționale capabile să reacționeze cu colorantul ;

— introducerea de modificatori la sinteza polimerilor ;

— amestecuri de polimeri în care unul dintre componenți conține grupe funcționale capabile de a lega colorantul sau de a modifica structura fizică a fibrelor ;

— afînarea structurii fibrei prin plastifierea internă a polimerului ;

— modificarea condițiilor de formare și etirare a fibrelor.

În prezenta lucrare se comunică unele rezultate obținute de Institutul de cercetări textile — București, în colaborare cu Institutul central de cercetări chimice — București, privind îmbunătățirea comportării tinctoriale a fibrelor poliesterice, poliamidice și polipropilenice.

FIBRE POLIESTERICE

Producția industrială de fibre poliesterice se bazează pe fibre din polietilentereftalat (PET). Aceste fibre se caracterizează printr-o accesibilitate redusă pentru coloranți, în condițiile vopsirii la temperaturi pînă la 100°C.

S-a stabilit că accesibilitatea redusă pentru coloranți a fibrelor poliesterice este o consecință a prezenței legăturilor parafenilenice rigide în macromoleculă și a structurii fibrei caracterizată prin împachetarea strînsă a macromoleculelor, care împiedică difuzia colorantului.

Prin înlocuirea parțială a unităților etilentereftalice din PET cu unități etilenizoftalice, sau etilanadipice, se obțin copoliesteri din care se realizează fibre cu structură mai puțin ordonată și cu proprietăți tinctoriale îmbunătățite.

Înlocuirea parțială a unităților etilentereftalice din PET cu unități etilenizoftalice sulfonate creează o structură mai dezordonată a fibrei și introduce o grupă sulfonică polară, ceea ce permite difuzia mai ușoară a colorantului de dispersie și totodată face posibilă legarea colorantului cationic.

Modificările structurale prin înlocuirea parțială a acidului tereftalic în PET, influențează unele proprietăți ale fibrelor. S-a urmărit stabilirea concentrației de modificator care să permită obținerea fibrelor cu proprietăți fizico-mecanice corespunzătoare și proprietăți tinctoriale îmbunătățite. În acest scop, s-au studiat parametrii de obținere a fibrelor din PET modificat chimic în care concentrația de unități etilenizoftalice, etilenizoftalice sulfonate și etilenadipice a variat între 1 și 10%. Fibrele realizate au fost studiate din punct de vedere al comportării tinctoriale.

Comportarea tinctorială a fibrelor poliesterice cu unități etilenizoftalice

S-au studiat proprietățile tinctoriale ale fibrelor poliesterice cu unități etilenizoftalice UEI, determinîndu-se valorile epuizărilor la temperaturi peste 100°C și la fierbere cu un mic adaos de accelerator.

Valorile epuizărilor colorantului Palanilbrillantrot BEL sînt prezentate în figura 1. Astfel, se constată că valorile epuizărilor cresc cu mărirea temperaturii de vopsire și cu creșterea conținutului de copolimeri din fibră, epuizări corespunzătoare obținîndu-se între 110—115°C.

Autorii : L. Dascălu, I. Agachi, T. Rizescu de la Institutul central de cercetări chimice — București și F. Anghene, M. Dobrovăț, M. Cernat de la Institutul de cercetări textile — București.

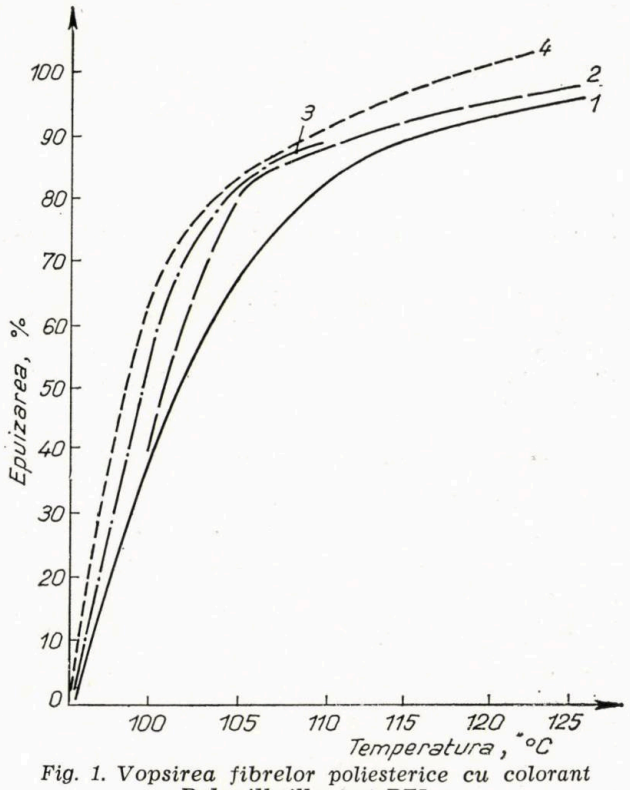


Fig. 1. Vopsirea fibrelor poliesterice cu colorant Palanilbrillantrot BEL :
1—2,5% UEI ; 2—6% UEI ; 3—8% UEI ; 4—12% UEI

Epuizările efectuate pe fibrele poliesterice contractabile cu 15, 20% unităţi etilenizoftalice UEI nu arată o îmbunătăţire a randamentului coloristic faţă de fibrele poliesterice normale.

Comportarea tinctorială a fibrelor poliesterice cu unităţi etilenizoftalice sulfonate

Pentru a determina proprietăţile tinctoriale optime, au fost făcute vopsiri pe fibre cu diferite concentraţii de grupe sulfonice cu coloranţi cationici şi de dispersie la temperatura de fierbere timp de 90 minute.

Vopsirea s-a făcut cu coloranţi de dispersie Palanilbrillantrot BEL 4% cu coeficient de difuzie mic $2,3 \times 10^{-10}$ cm²/s, care la o temperatură de vopsire scăzută pune în evidenţă diferenţele de structură ale fibrei, precum şi cu Palanilrosa RF cu coeficient de difuzie mare ($D = 11,2 \times 10^{-10}$ cm²/s) şi cu capacitate foarte bună de egalizare, colorant care nu ar putea evidenţia diferenţele de comportare tinctorială decît în cazuri cu totul extreme. S-au făcut încercări de vopsire şi cu colorantul cationic Sandocrylmarineblau BRL 3%.

Valorile epuizărilor sînt redate în diagramele din figura 2.

Analizînd rezultatele prezentate în diagramele menţionate s-a constatat că epuizarea colorantului din baia de vopsire a fibrei cu grupe sulfonice în concentraţii de 6,8 şi 10% este corespunzătoare. De asemenea, intensităţile nuanţelor obţinute pe aceste fibre, apreciate vizual, sînt foarte apropiate.

Pentru a se determina influenţa duratei de vopsire asupra epuizării pe aceste fibre, s-au făcut vopsiri la 30, 60 şi 90 minute cu coloranţi Palanilbrillantrot BEL 4%, (fig. 3) şi Palanilrosa RF 4% (fig. 4).

Pentru coloranţii experimentaţi s-au determinat rezistenţele la sublimare şi lumină.

Rezistenţa la sublimare s-a determinat cu ajutorul aparatului „Thermotest" timp de 30 secunde pe o ţesătură din fibre poliesterice 100%.

Fig. 2. Vopsirea fibrelor poliesterice :
1 — Palanilbrillantrot BEL 4%; *2* — Palanilrosa RF 4%; *3* — Sandocrylmarineblau BRL 3%

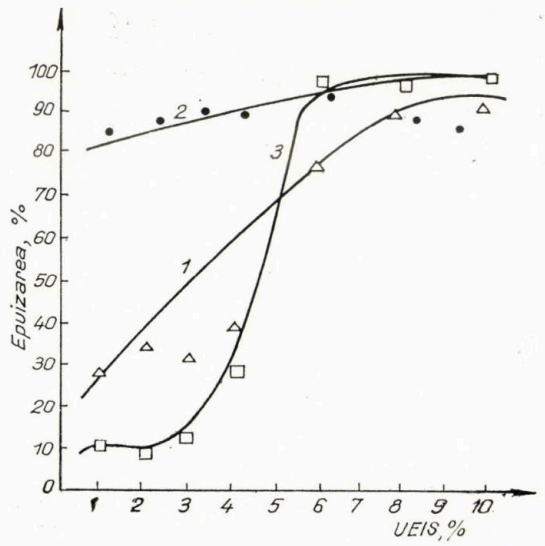
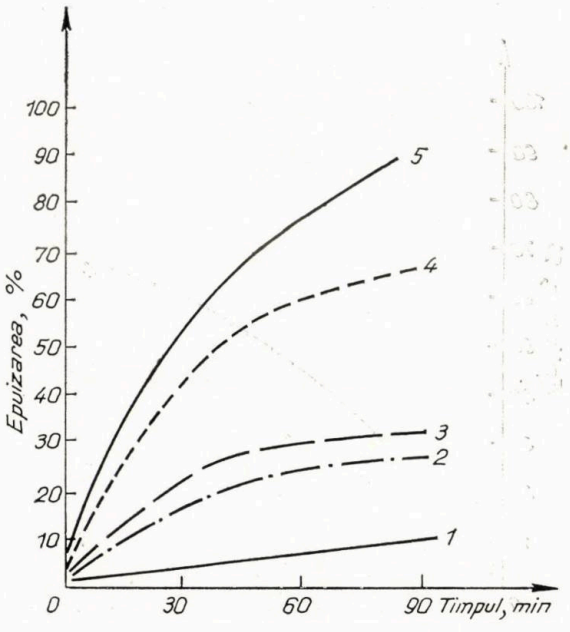


Fig. 3. Vopsirea fibrelor poliesterice cu Palanilbrillantrot BEL 4% :
1 — fibra Terom (PET) ; *2* — fibra PE cu 2% UEIS ; *3* — fibra PE cu 4% UEIS ; *4* — fibra PE cu 6% UEIS ; *5* — fibra PE cu 10% UEIS



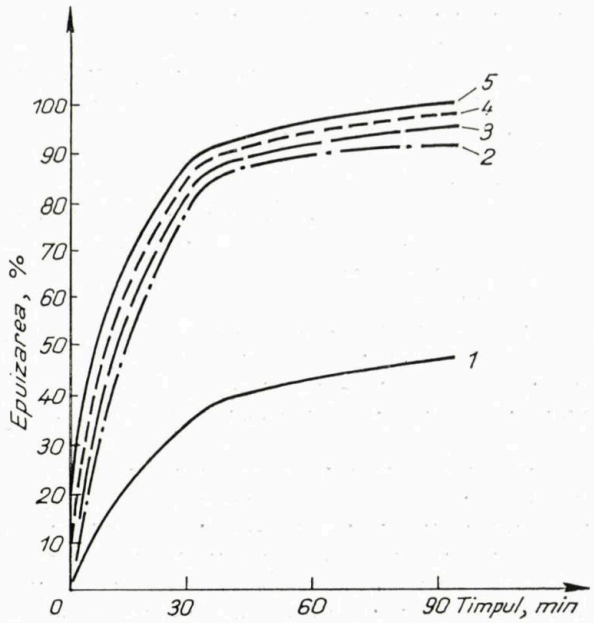


Fig. 4. Vopsirea fibrelor poliesterice cu Palanilrosa RF 4% :
1 — fibra Terom (PET) ; *2* — fibra PE cu 2% UEIS ; *3* — fibra PE cu 4% UEIS ; *4* — fibre PE cu 6% UEIS ; *5* — fibre PE cu 10% UEIS

Aprecierea rezistenţei s-a făcut cu scara de gri pentru determinarea cedării colorantului pe material nevopsit.

Se observă că, coloranţii Sandocrylmarine-blau BRL şi Palanilbrillantrot BEL prezintă rezistenţe la sublimare foarte bune, fiind apreciate cu 4—5 şi 5. Colorantul Palanilrosa RF prezintă rezistenţe foarte slabe, fiind un colorant cu coeficient de difuzie mare. Rezistenţele la sublimare ale acestuia se îmbunătăţesc cu mărirea numărului de grupe sulfonice în structura fibrei.

Comparînd rezultatele rezistenţei la sublimare cu cele indicate în cartelă pentru fibra poliesterică normală, s-a constatat că fibrele poliesterice cu unităţi etilenizoftalice sulfonate UEIS, prezintă o rezistenţă la sublimare ceva mai mare (1—1,5 puncte). Rezistenţa la tratamente umede nu este influenţată negativ de prezenţa grupelor sulfonice. În schimb, rezistenţa la lumină este mai scăzută cu 1—1,5 puncte la vopsirile efectuate cu coloranţi de dispersie, faţă de rezistenţa la lumină a fibrelor poliesterice PET.

Comportarea tinctorială a fibrelor poliesterice cu unităţi etilenadipice

S-au studiat proprietăţile tinctoriale ale fibrelor poliesterice cu unităţi etilenadipice UEA, determinîndu-se valorile epuizărilor vopsirilor pe fibrele cu 2, 4 şi 10% concentraţie de unităţi etilenadipice UEA.

Valorile sînt redate în figurile 5 şi 6 comparativ cu cele obţinute pentru fibra poliesterică PET.

S-a constatat că valorile epuizărilor cresc proporţional cu creşterea cantităţii de copolimer, atît în cazul coloranţilor cu coeficient de difuzie scăzut (Palanibrillantrot BEL), cît şi în cazul coloranţilor cu coeficient de difuzie ridicat (Palanilrosa RF). Valorile epuizărilor cresc proporţional cu creşterea concentraţiei de unităţi etilenadipice în fibră.

S-a observat că aceste fibre se vopsesc mai intens la fierbere decît fibrele poliesterice PET.

Fig. 5. Vopsirea fibrelor poliesterice cu Palanilbrillantrot BEL 4% :
1 — fibra Terom (PET) ; *2* — fibra PE cu 2% UEA ; *3* — fibra PE cu 4% UEA ; *4* — fibra PE cu 10% UEA

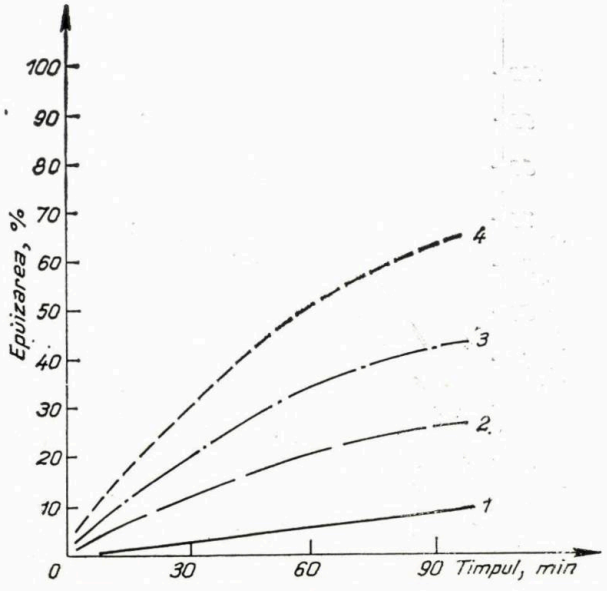
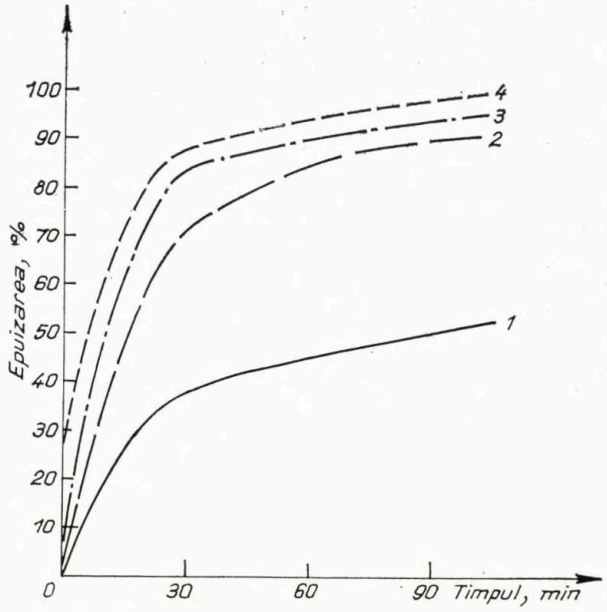


Fig. 6. Vopsirea fibrelor poliesterice cu Palanilrosa RF 4% :
1 — fibra Terom (PET) ; *2* — fibra PE cu 2% UEA ; *3* — fibra PE cu 4% UEA ; *4* — fibra PE cu 10% UEA



Concluzii

S-a constatat că modificările aduse fibrelor poliesterice normale prin introducerea de unităţi etilenizoftalice, etilenizoftalice sulfonate şi etilenadipice influenţează comportarea tinctorială a fibrei.

Modificările structurale aduse fibrelor poliesterice, atît în cazul modificărilor cu unităţi etilenizoftalice sulfonate, cît şi cu unităţi etilenadipice, permite obţinerea de culori medii şi închise prin vopsirea cu coloranţi de dispersie fără accelerator la fierbere.

La fibrele poliesterice cu unităţi etilenizoftalice s-au constatat următoarele :

— valorile epuizării vopsirilor cresc cu mărirea cantităţii de copolimer din fibră ;

— la vopsirea cu o concentraţie mică de accelerator (2 g/l Levegal PT) se pot obţine vopsiri echivalente cu vopsirile la temperatura de 110°C la fibrele cu 8 şi 12% unităţi etilenizoftalice.

La fibrele poliesterice cu unităţi etilenizoftalice sulfonate s-au constatat următoarele :

— valorile epuizărilor cresc proporţional cu creşterea concentraţiei de grupe sulfonice în fibră. Creşterea concentraţiei peste 6% nu este justificată de o creştere a randamentului coloristic ;

— rezistenţele la sublimare sînt bune în cazul coloranţilor de dispersie cu coeficient de difuzie scăzut şi slabe în cazul coloranţilor cu coeficient de difuzie ridicat ;

— rezistenţa la sublimare este corespunzătoare în cazul colorantului cationic Sandocrylmarineblau BRL ;

— rezistenţa la sublimare, în cazul vopsirii cu colorant Palanilrosa RF (colorant cu coeficient de difuzie ridicat), se îmbunătăţeşte proporţional cu creşterea numărului de grupe sulfonice din structura fibrei ;

— rezistenţele la tratamente umede ale vopsirilor sînt corespunzătoare ;

— rezistenţa la lumină a vopsirilor pe aceste fibre este mai scăzută decît a fibrelor poliesterice PET.

La fibrele poliesterice cu unităţi etilenadipice s-au constatat următoarele :

— rezistenţele la tratamente umede şi sublimare sînt corespunzătoare, atît în cazul vopsirilor cu Palanilbrillantrot BEL, Palanilrosa RF, cît şi la vopsirile cu combinaţii de coloranţi.

FIBRE POLIAMIDICE

S-a studiat realizarea a două tipuri de fibre poliamidice, şi anume : cu afinitate tinctorială diferenţiată faţă de coloranţi anionici şi, respectiv, cu afinitate faţă de coloranţi cationici.

Fibrele poliamidice se vopsesc cu coloranţi acizi, ca urmare a prezenţei în macromolecule a grupelor aminice terminale. Variaţia conţinutului de grupe aminice influenţează capacitatea de reţinere a colorantului acid în fibră şi, în consecinţă, intensitatea vopsirii. Modificarea poliamidelor se realizează prin adăugarea, la policondensare, a unor modificatori, compuşi monofuncţionali, care reacţionează cu grupele aminoterminale, sau compuşi bifuncţionali. Adaosul de modificatori la policondensare nu influenţează condiţiile de reacţie şi nici proprietăţile fizico-chimice ale polimerului obţinut, cînd sînt adăugaţi în limitele admise.

În urma studiului efectuat s-au obţinut fibre poliamidice, care prezintă afinitate scăzută faţă de coloranţi acizi prin introducere la polimerizarea hidrolitică a ε-caprolactamei a unor modificatori ca : acidul acetic sau acidul adipic. Modificatorii acizi adăugaţi reacţionează cu grupele amino-terminale, blocîndu-le. Astfel fibrele ce rezultă au un conţinut mai mic de grupe amino-terminale (17—24 echiv. NH_2 $x10^{-6}$/g) capabile să reacţioneze cu colorantul, în comparaţie cu fibrele poliamidice nemodificate, care au un conţinut de grupe NH_2 ce variază între 40 şi 60 echiv. NH_2 $x10^{-6}$/g.

Pentru obţinerea de fibre poliamidice cu afinitate mare faţă de coloranţii acizi s-au folosit modificatori ca : n-butilamina, etilendiamina. În acest caz, modificatorul care prezintă grupe aminice, va reacţiona cu grupele carboxilice terminale, obţinîndu-se fibre la care numărul de grupe finale aminice creşte pînă la 80 echiv. NH_2x10^{-6}/g.

Introducerea unei cantităţi mai mari de modificatori a dus la realizarea de fibre cu afinitate foarte mare faţă de coloranţii acizi, ca urmare a prezenţei unui număr de grupe amino-terminale care variază între 85 şi 100 echiv. NH_2x10^{-6}/g.

S-a studiat, de asemenea, posibilitatea realizării de fibre poliamidice care să conţină grupe capabile să interacţioneze cu coloranţi cationici. Pentru obţinerea acestor fibre s-a folosit ca modificator sarea de sodiu a dimetilizoftalatului sulfonat.

Vopsirea acestor fibre modificate se poate face cu coloranţi de dispersie, anionici sau cationici selecţionaţi avînd în vedere efectele coloristice dorite.

În funcţie de natura şi numărul fibrelor modificate dintr-un articol, se pot realiza, prin vopsirea în aceeaşi baie, combinaţii multiple de culori, obţinîndu-se o serie de efecte de culoare ca :

— efecte de aceeaşi culoare în intensităţi diferite (degradeuri) ;

— efecte bicolore sau contrastante ;

— efecte multicolore ;

— efecte colorat-rezervat.

Vopsiri pe poliamidă (modificată) cu afinitate diferenţiată faţă de coloranţi anionici

Dintre coloranţii anionici, cel mai frecvent folosiţi la vopsirea poliamidei (modificate pentru a fi vopsită diferenţiat cu coloranţi anionici) sînt coloranţii acizi.

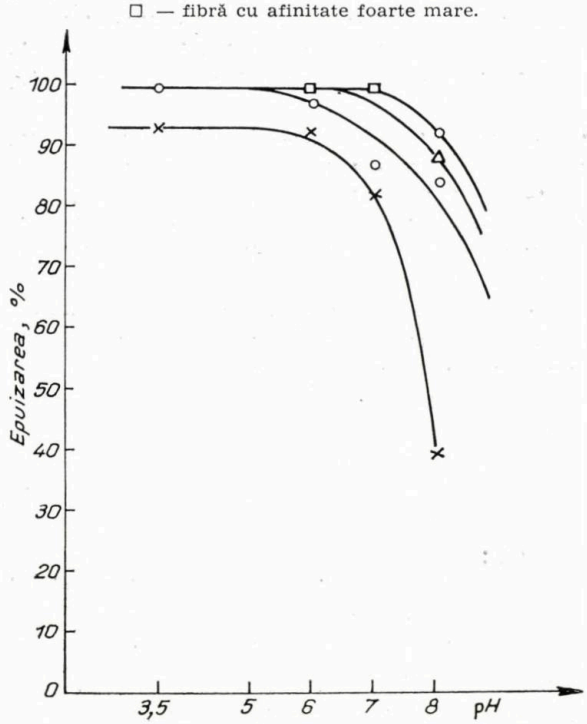
Pentru a studia influenţa structurii colorantului şi a *p*H-ului asupra epuizării vopsirilor efectuate separat pe 4 tipuri de poliamidă (cu afinitate scăzută, normală, mare şi foarte mare) s-au făcut vopsiri cu trei coloranţi acizi (mono, di şi trisulfonici) în următoarele condiţii : 1,5% colorant ; 0,5% produs de egalizare şi *p*H = 3,5 ; 6 ; 7 ; 8, soluţii tampon obţinute cu acid acetic, acetaţi şi fosfaţi.

Valorile epuizărilor determinate la vopsirile efectuate cu cei trei coloranţi sînt prezentate în figurile 7, 8 şi 9 din analiza cărora rezultă următoarele :

— colorantul monosulfonic a tras bine şi foarte bine pe cele patru tipuri de poliamidă, diferenţa de intensitate fiind foarte joasă. Cu creşterea *p*H-ului spre alcalin (*p*H = 8), epuizarea este diminuată, mai ales pe poliamida cu afinitate joasă ;

— coloranţii disulfonici şi trisulfonici vopsesc (la *p*H = 7—8) slab poliamida cu afinitate joasă şi bine şi foarte bine poliamida cu afinitate ridicată, dînd diferenţe de intensitate între cele patru tipuri de poliamidă.

Fig. 7. Vopsirea fibrelor poliamidice cu Roşu acid AV (monosulfonic) :
x — fibră cu afinitate scăzută ;
o — fibră cu afinitate normală ;
△ — fibră cu afinitate mare ;
□ — fibră cu afinitate foarte mare.



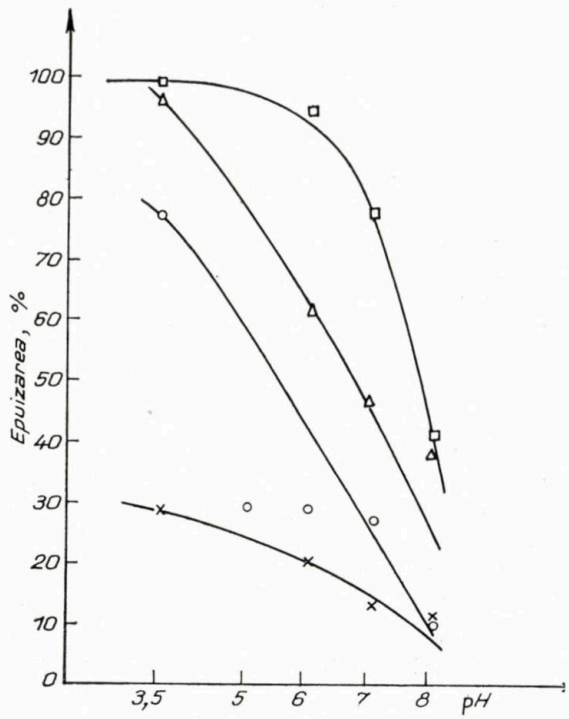
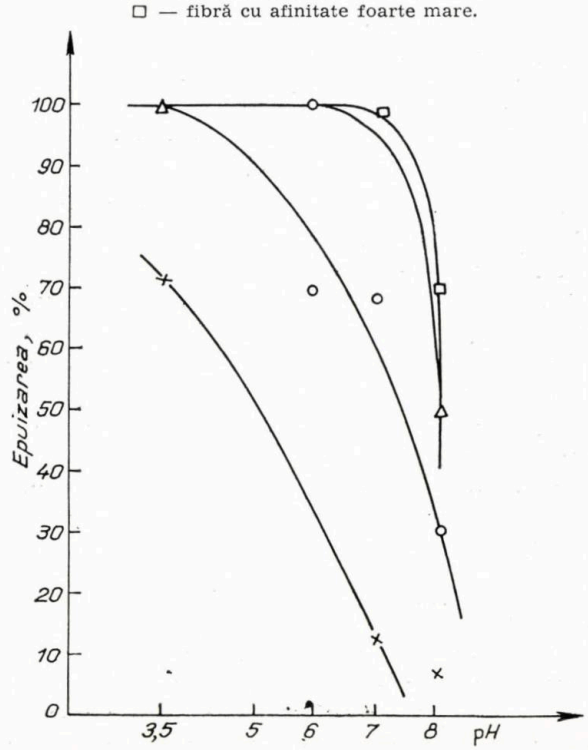


Fig. 8. Vopsirea fibrelor poliamidice cu Portocaliu acid G (disulfonic) :
x — fibră cu afinitate scăzută ;
o — fibră cu afinitate normală ;
△ — fibră cu afinitate mare ;
□ — fibră cu afinitate foarte mare.

Fig. 9. Vopsirea fibrelor poliamidice cu Albastru acid A (trisulfonic) :
x — fibră cu afinitate scăzută ;
o — fibră cu afinitate normală ;
△ — fibră cu afinitate mare ;
□ — fibră cu afinitate foarte mare.



TABELUL 1

Colorantul utilizat	Concentrația colorantului, % față de material	Epuizarea, %											
		Fără produs auxiliar, la *p*H			Cu 2% Tinegal W, la *p*H			Cu 2% Lyogen P, la *p*H			Cu 2% Lyogen MS, la *p*H		
		4,5	5,5	7	4,5	5,5	7	4,5	5,5	7	4,5	5,5	7
Tectilonblau R	0,5	100	100	66,7	100	100	89,2	100	99,7	82,2	100	87,7	81,9
Tectilonrot 3B	0,5	100	100	67,8	100	100	90,5	100	85	65	100	76,7	68
Lanaperlgelbbraun GT	0,5	100	90	83	100	83,2	60,9	96	89,6	67,3	100	100	84
Lanaperlgelb 3G	0,5	100	100	44	100	100	68,6	100	74,6	58,9	69,7	46,2	25
Galben acid L	0,5	100	80	49	92,4	91,6	74	100	100	47,2	100	100	71,4
Portocaliu acid G	0,5	100	64	45	90	78,6	72	100	77,6	20	100	40	18

Din literatura de specialitate a rezultat că, pe lîngă factorul *p*H, sînt anumite produse auxiliare, care influențează gradul de diferențiere în intensitatea vopsirii (în aceeași baie) a diverselor tipuri de poliamidă cu capacitate diferențiată de vopsire față de coloranții anionici.

Pentru a determina influența anumitor produse auxiliare folosite în flotele de vopsire cu coloranți acizi la diferite *p*H-uri asupra diferențierii în intensitatea culorii pe trei tipuri de poliamidă (cu afinitate scăzută, normală și foarte mare față de coloranții anionici), precum și gradul de murdărire, de către coloranții acizi, a poliamidei cu afinitate pentru coloranții cationici, s-au efectuat vopsiri, în aceeași baie, cu coloranți acizi (mono și disulfonici) românești și din import pe cele patru tipuri de poliamidă, în următoarele condiții :

0,5% colorant, la *p*H = 4,5 ; 5,5 și 7, soluții tampon obținute cu acid acetic, acetați și fosfați fără produs auxiliar, și cu trei produse auxiliare, și anume : 2% Tinegal W ; 2% Lyogen P ; 2% Lyogen MS.

Valorile epuizărilor pe cele trei tipuri de poliamidă sînt date în tabelul 1.

Gradul de murdărire a poliamidei cu afinitate față de coloranții cationici și rezistențele vopsirilor cu coloranți acizi pe cele patru tipuri de poliamidă sînt prezentate în tabelul 2.

Din analiza acestora rezultă următoarele :

— epuizările cele mai mari se obțin la vopsirile realizate cu Tinegal W la *p*H = 7, valorile scăzînd în funcție de colorant ;

— în legătură cu diferențierile de intensitate obținute în funcție de produsul auxiliar, nu se poate afirma cu certitudine că există produse care să permită obținerea și reproducerea unor anumite diferențieri între diferitele tipuri de poliamidă vopsite în aceeași baie cu coloranți acizi (există produse care dau o oarecare diferențiere, iar altele care reduc diferențierea ; singurul parametru de bază care produce diferențieri mai rămîne *p*H-ul) ;

— gradul de murdărire al poliamidei cu afinitate față de coloranții cationici este 3—4, deci coloranții acizi experimentați rezervă destul de bine poliamida cu afinitate față de coloranții cationici ;

— rezistențele la tratamente umede, frecare, aer cald (160°C) și lumină, la vopsirile cu 0,5% colorant, sînt bune, chiar foarte bune.

Vopsiri pe poliamidă (modificată) cu afinitate față de coloranți cationici

S-au efectuat vopsiri cu coloranți Astrazon (Bayer) și Deorlin (CIBA-GEIGY) în următoarele condiții :

0,3 și 1,5% colorant, 1% acetat de sodiu *p*H = 5 (cu acid acetic), 0,5% Ultravon JU.

Valorile epuizărilor și rezistențelor vopsirilor sînt date în tabelul 3. Din analiza acestora rezultă următoarele :

— epuizările pe poliamida cu afinitate față de coloranții cationici la vopsirile efectuate în cele două concentrații de colorant sînt ridicate (75,9—100%) ;

— rezistențele la apă rece ale vopsirilor (în concentrație de 0,3% colorant) la unii coloranți (Deorlinlichtrot 3GL, Astrazonblau 3RL, Astrazonrot RL) sînt mai scăzute. Rezistențele la spălare și frecare sînt bune și foarte bune ;

— rezistențele la aer cald la vopsirile în concentrație mai mică (0,3%) sînt scăzute și cu schimbări mari în nuanța vopsirii ,

— rezistențele la lumină la vopsirile în concentrație mică sînt scăzute : 3 ; 3—4, cele ale vopsirilor în concentrație de 1,5% colorant fiind corespunzătoare.

Concluzii

La vopsirea tipurilor de poliamidă cu afinitate diferențiată față de coloranții anionici (afinitate scăzută, normală, mare, foarte mare), în aceeași baie, se obțin epuizări optime și diferențieri mari în intensitățile vopsirilor celor patru tipuri de poliamidă la *p*H = 6—7 (pentru coloranții monosulfonici), și mai ales, la coloranții disulfonici și trisulfonici la *p*H = 5—7.

TABELUL 2

Colorantul utilizat	Concentrația colorantului, % față de material *)	Tipul poliamidei	Gradul de murdărire	Rezistențele vopsirilor					
				Apă rece	Spălare la 40°C	Frecare		Aer cald, 10 min la 160°C	Lumină (la Xenotest)
						Uscată	Umedă		
Tectilonblau R	0,5	Cu afinitate scăzută pentru coloranți acizi	3—4	5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	5
		Cu afinitate normală pentru coloranți acizi		5/5/5	5/5/5	5	5	5/4—5	
		Cu afinitate foarte mare pentru coloranți acizi		5/4—5/4—5	5/4—5/5	5	5	5/4—5	
		Cu afinitate pentru coloranți cationici		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	—
Tectilonrot 3B	0,5	Cu afinitate scăzută pentru coloranți acizi	3	5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	5
		Cu afinitate normală pentru coloranți acizi		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	4—5
		Cu afinitate foarte mare pentru coloranți acizi		5/4—5/4—5	5/4—5/4—5	5	5	5/5	5—6
		Cu afinitate pentru coloranți cationici		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	—
Lanaperlgelb 3G	0,5	Cu afinitate scăzută pentru coloranți acizi	3—4	5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	4—5
		Cu afinitate normală pentru coloranți acizi		5/5/5	5/5/5	5	5	4/5/5	5
		Cu afinitate foarte mare pentru coloranți acizi		5/4—5/4—5	4—5/4—5/5	5	5	4 R/5 **)	5—6
		Cu afinitate pentru coloranți cationici		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	—
Lanaperlgelb-braun GT	0,5	Cu afinitate scăzută pentru coloranți acizi	3	5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate normală pentru coloranți acizi		5/4—5/5	5/5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate foarte mare pentru coloranți acizi		5/5/5	5/4—5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate pentru coloranți cationici		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
Galben acid L	0,5	Cu afinitate scăzută pentru coloranți acizi	3—4	5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate normală pentru coloranți acizi		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate foarte mare pentru coloranți acizi		5/5/5	5/4—5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate pentru coloranți cationici		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
Portocaliu acid G	0,5	Cu afinitate scăzută pentru coloranți acizi	4	5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate normală pentru coloranți acizi		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	
		Cu afinitate foarte mare pentru coloranți acizi		5/5/5	5/4—5/3—4	5	5	5/5	
		Cu afinitate pentru coloranți cationici		5/5/5	5/5/5	5	5	5/5	

*) pH — 0,5 ; vopsiri efectuate fără produse auxiliare
**) R — virarea culorii spre roșu.

TABELUL 3

Colorantul utilizat	Concentrația colorantului, % față de material	Epuizarea, %	Rezistențele vopsirilor					
			Apă rece	Spălare la 40°C	Frecare		Aer cald	Lumină (la Xenotest)
					Uscată	Umedă		
Astrazongelb 7GL	0,3	—	—	—		—	—	4
	1,5	96,3	5/5/5	5/5/5	5	5	3—4 R	—
Astrazonrot RL	0,3	93,3	5/4—5/4—5	4—5/5/5	5	5	3—4	3
	1,5	96	5/3—4/3—4	5/5/5	5	4	5	—
Astrazonblau 5GL	0,3	100	5/5/5	5/5/5	5	5	3—4 G	3—4
	1,5	94,3	5/4/4	5/5/5	5	4—5	4 G	4—5
Astrazonblau 3GL	0,3	96	5/4—5/4—5	5/5/5	5	5	4—5 I	4
	1,5	82,7	5/3/3	5/4—5/4—5	5	5	4—5	4—5
Deorlinlicht-orange 2GL	0,3	82,7	5/4—5/3—4	4—5/5/4—5	5	5	2	3
	1,5	75,9	5/4—5/3	4—5/5/5	5	4—5	4—5 I	4—5
Deorlinlichtrot 3GL	0,3	96,4	5/4—5/4	5/5/5	5	5	4—5	4
	1,5	95,2	5/3—4/3	5/4—5/4—5	5	4—5	4—5 I	5
Astrazonorange G	0,3	89,4	5/4/4—5	5/5/5	5	5	1—2	3
	1,5	92	4—5/4/3—4	4—5/5/4—5	5	5	3	4—5

R — virarea spre roșu
G — virarea spre galben
I — mai închis

Folosirea unor produse auxiliare în băile de vopsire a poliamidei cu afinitate diferențiată față de coloranții anionici duce, în unele cazuri, la obținerea de diferențieri mai mari în intensitatea vopsirilor, iar în alte cazuri, la reducerea acestor diferențieri.

Deci, în legătură cu produsele auxiliare nu se poate afirma cu certitudine că există asemenea produse care să permită obținerea și reproducerea unor anumite diferențieri între diversele tipuri de poliamidă, ele fiind folosite mai mult ca egalizatori, singurul parametru de bază care produce diferențieri mari rămînînd *p*H-ul.

Poliamida modificată — cu afinitate pentru coloranții cationici se vopsește foarte bine, obținîndu-se valori ale epuizărilor ridicate (75,9—100%).

Coloranții anionici și mai ales cei cationici trebuie să fie foarte riguros selecționați în ceea ce privește rezistențele la tratamente umede (în special la apă rece), la aer cald și la lumină, acestea trebuind să fie corespunzătoare scopului de utilizare a materialelor.

FIBRE POLIPROPILENICE

Fibrele din polipropilenă, cu toate caracteristicile lor superioare prin care s-au impus atenției generale pe piața mondială, se vopsesc greu și numai în nuanțe pastel, ceea ce le limitează mult domeniul de utilizare.

Acest inconvenient este determinat de natura chimică parafinică, fără grupe polare a polipropilenei, cît și de gradul mare de cristalinitate ale acestui polimer ca urmare a structurii sale sterice regulate.

Pentru a conferi o comportare tinctorială corespunzătoare fibrelor din polipropilenă, s-au studiat două metode de modificare a polipropilenei :

— afînarea structurii prin plastifiere internă cu polietilentereftalat în proporție de 5—20% ;

— introducerea unor grupe polare, prin intermediul unui copoliester cu unități etilenizoftalice sulfonate în proporție de 2,5—7%.

Fibrele astfel realizate, fiind obținute dintr-un amestec fizic de polimeri, păstrează caracteristicile de bază ale polipropilenei și prezintă proprietăți noi conferite de polimerul înglobat, dintre care cele mai importante sînt îmbunătățirea stabilității la lumină și în special mărirea capacității de vopsire.

Fibrele din polipropilenă modificată cu polietilentereftalat prezintă afinitate pentru coloranții specifici acestuia, respectiv coloranții de dispersie, iar cele din polipropilenă cu unități etilenizoftalice sulfonate prezintă afinitate pentru coloranți cationici și de dispersie.

Pentru a stabili proprietățile tinctoriale ale fibrelor polipropilenice cu conținut de polietilentereftalat, s-au făcut vopsiri cu coloranți de dispersie cu coeficient de difuzie scăzut (Palanilbrillantrot BEL) și cu coeficient de difuzie ridicat (Palanilrosa RF), la diferite temperaturi (98, 115 și 125°C).

Analizînd valorile epuizărilor prezentate în figurile 10 și 11, se constată următoarele :

— valorile epuizărilor cresc proporțional cu creșterea concentrației de unități de polietilentereftalat din fibră și a temperaturii de vopsire ;

— fibra polipropilenică modificată cu 15% polietilentereftalat prezintă valori ale epuiză-

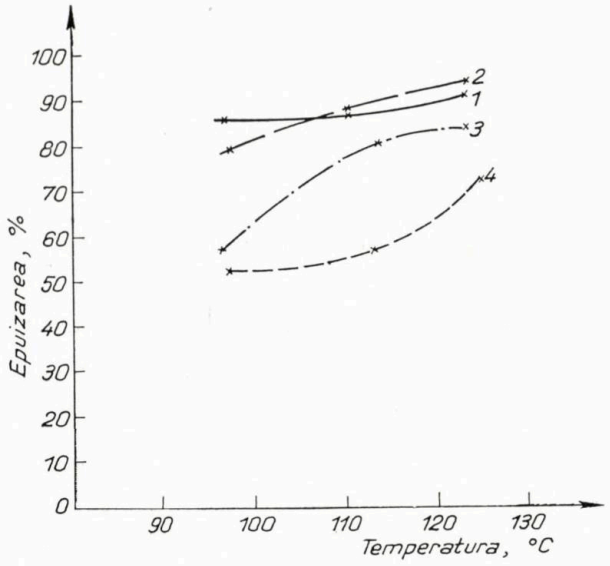


Fig. 10. Vopsirea fibrelor polipropilenice cu 4% Palanilrosa RF :
1 — PP + 20% PET ; *2* — PP + 15% PET ; *3* — PP + + 10% PET ; *4* — PP + 5% PET

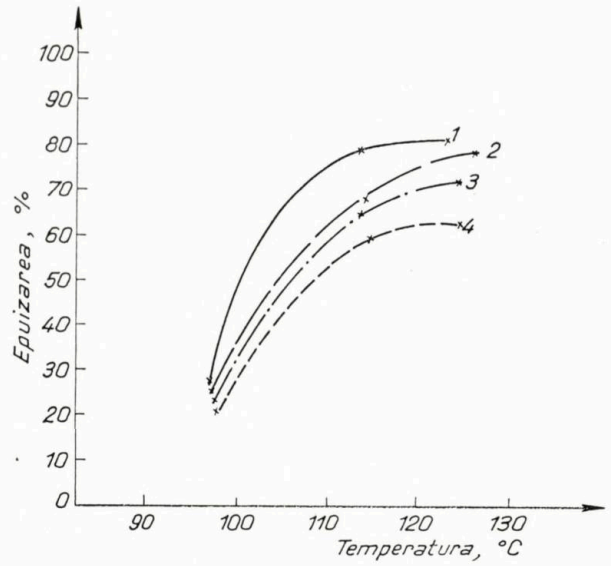


Fig. 11. Vopsirea fibrelor polipropilenice cu Palanilbrillantrot BEL 4% :
1 — PP + 20% PET ; *2* — PP + 15% PET ; *3* — PP + + 10% PET ; *4* — PP + 5% PET

rilor vopsirii cu coloranţi de dispersie mai mari, faţă de fibrele modificate cu concentraţii mai mici de polietilentereftalat ;

— rezistenţele vopsirilor atît la tratamente umede, cît şi uscate, sînt corespunzătoare.

Pentru fibrele polipropilenice cu 5 şi 6% unităţi etilenizoftalice sulfonate, s-au determinat valorile epuizărilor vopsirilor cu coloranţi cationici.

S-a constatat o valoare mai mare a epuizării pentru vopsirile realizate pe fibra polipropilenică modificată cu 5% unităţi etilenizoftalice decît cele pentru fibre cu 6% unităţi etilenizoftalice.

Concluzii

Din punct de vedere al capacităţii tinctoriale, s-au obţinut fibre polipropilenice modificate cu PET care se vopsesc bine, vopsirile avînd rezistenţe bune. Fibra polipropilenică cu 15% etilentereftalat prezintă valori corespunzătoare ale epuizării vopsirilor cu coloranţi de dispersie la 115°C.

Încercările de vopsire cu coloranţi cationici pe fibre polipropilenice modificate cu 5% unităţi etilenizoftalice au dat rezultate corespunzătoare.

Aspecte din finisarea materialelor din fire de acetat de celuloză

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA
Conf. dr. ing. RITA ZEIDMAN

C.Z. 677.84 : 677.861.523 : 677.464

Încercările pentru obţinerea unor filamente de acetat de celuloză datează încă de la sfîrşitul secolului trecut (1870).

Primele fire din acetat de celuloză secundară s-au obţinut în 1921, în timp ce triacetatul de celuloză, folosibil ca atare, prin 1954—1955.

Ca polialcool, celuloza poate fi esterificată cu acizi. O unitate glucopiranozică poate lega trei echivalenţi acid. În cazul esterificării cu acid acetic se obţine 2, 3, 6 triacetatul de celuloză :

$$[\ C_6H_7O_2(OCOCH_3)_3\ ]n$$

Triacetatul tehnic, folosit în fabricarea firelor şi fibrelor textile are un conţinut de 61,5—62,5% grupe acetil (exprimate în acid acetic) faţă de 62,5% calculat.

Acetatul secundar, respectiv acetatul de celuloză, se obţine prin hidroliza parţială a triacetatului şi conţine efectiv 53—55% grupe acetilice. Se încadrează, deci, între triacetat (cu 62,5% grupe acetil) şi diacetat (cu 48,5% grupe acetil) ceea ce corespunde statistic la 2,5 hidroxili esterificaţi.

Diferenţele între cele două tipuri de fibre nu apar numai la nivel molecular (în gradul diferit de acetilare) ci şi în structura supramoleculară.

Structura moleculară are o importanţă foarte mare asupra însuşirilor chimice şi într-o anumită măsură şi asupra proprietăţilor fizico-mecanice.

Cu creşterea gradului de hidroliză creşte permeabilitatea la apă şi, corespunzător, umflarea ; creşte tendinţa de murdărire cu coloranţi direcţi şi uşurinţa de saponificare şi, ca urmare, pericolul de matisare.

Autorii de la Institutul politehnic — Iaşi.

Repriza acetatului în condiţii standard este de 6,3%. După udare şi centrifugare, acetatul mai reţine 24% apă. Valorile obţinute pentru alte fibre în aceleaşi condiţii sînt : 44% pentru bumbac, 80% pentru viscoză şi 16% pentru triacetat de celuloză.

Descreşterea conţinutului de grupe acetil măreşte alungirea la rupere şi micşorează rezistenţa în stare uscată. Sorbţia mai mare de apă şi umflarea mai mare, care rezultă din creşterea numărului de grupe —OH, au ca urmare scăderea rezistenţei în stare udă.

De remarcat că, diferenţe relativ mici în conţinutul de grupe acetil, pot provoca diferenţe apreciabile în reactivitatea chimică şi în proprietăţile mecanice.

Aşadar, fiecărei mărci de acetat folosită industrial trebuie să i se adapteze condiţii de vopsire şi finisare pentru obţinerea rezultatelor optime.

Structura triacetatului de celuloză este mai cristalină decît a acetatului de celuloză, ea putînd fi modificată şi în urma unor operaţii din finisare.

Prin termofixare, cristalinitatea triacetatului de celuloză creşte şi, ca urmare, o serie de însuşiri se modifică :

— creşte temperatura de înmuiere şi temperatura de călcare (240°C în loc de 170—180°C);

— sorbţia de apă scade, deci, creşte viteza de uscare ;

— revenirea din şifonare, precum şi stabilitatea dimensională se îmbunătăţesc ;

— se pot realiza efecte durabile de texturare, ca şi de plisare ;

— se reduce în mod corespunzător capacitatea de vopsire.

Pentru acetatul secundar, procesul de termofixare este mai puţin practicat, o asemenea operaţie preliminară vopsirii ar putea avea următoarele efecte : mărirea neşifonabilităţii şi creşterea stabilităţii dimensionale.

În legătură cu modificarea capacităţii tinctoriale, ca urmare a creşterii cristalinităţii prin termofixarea acetatului de celuloză, nu există

precizări în literatură. Se presupune că este posibilă o scădere a capacității tinctoriale.

La acetatul secundar, prezintă interes posibilitatea folosirii unei postfixări în vederea măririi rezistenței la tratamentele ude a vopsirilor. Mecanismul acestui tratament ar fi următorul : sub acțiunea temperaturii, particulele de colorant acumulate în zonele periferice ale fibrelor în timpul vopsirii, difuzează mai profund în interiorul fibrelor, rezultînd o repartiție mai uniformă și o vopsire mai pătrunsă.

Pe de altă parte, în cursul tratamentului termic cristalinitatea crește și, deci, permeabilitatea fibrei (inclusiv desorbția) se reduce.

Este interesant că, o fixare cu abur la 105—130°C care menajează mai bine fibra, nu ameliorează, totuși, prea mult rezistențele.

Explicația este că, la postfixare, prezența apei nu mai este necesară pentru desăvîrșirea proceselor tinctoriale în sensul uniformizării și pătrunderii colorantului.

Pentru postfixarea cu aer cald, parametrii orientativi sînt : temperatura 180°C, durata 20—30 s [1].

Dintre proprietățile cunoscute ale acetatului secundar (solubilitatea în solvenți organici, comportarea la temperatură, sensibilitatea față de alcali etc.), se insistă puțin asupra umflării pronunțate la tratarea cu alcooli sau acizi organici, dintre care acizii acetic și formic au fost folosiți și la mărirea accesibilității coloranților în fibră. Asemenea tratamente de umflare în mediu acid au fost folosite ca soluții extreme pentru vopsirea acetatului de celuloză cu coloranți bazici, acizi sau de cadă.

Este posibil ca printr-o cercetare sistematică să se poată determina parametrii optimi de umflare cu acizi sau alte substanțe, care să asigure o îmbunătățire a rezistenței vopsirii. În funcție de natura agentului de umflare, se poate recurge la un tratament preliminar sau concomitent cu vopsirea.

Comportarea tinctorială

Ca urmare a numărului redus de grupe hidroxilice în acetatul de celuloză, acesta nu prezintă afinitate față de coloranții direcți. În soluție apoasă, fibra are un potențial mai puternic negativ decît al celulozei, ceea ce mărește respingerea colorant anionic-fibră acetat [2, 3]. Capacitatea de umflare redusă ca și spațiile intermoleculare mici se opun și ele accesului coloranților direcți. Porii acetatului de celuloză au dimensiuni de 10—20 Å, în timp ce porii viscozei 20—30 Å. După încercări de folosire a coloranților cationici, pe baza caracterului anionic al fibrei sau a coloranților de cadă cu ajutorul unor tehnici speciale de umflare s-a ajuns (în anul 1922) la sinteza unei serii noi de coloranți, specială pentru fibrele acetat : coloranții Ionamin și ceva mai tîrziu, coloranții de dispersie.

În continuare, vor fi examinate unele probleme ale vopsirii acetatului de celuloză pornind de la premisa că *acetatul de celuloză este un solvent pentru coloranții de dispersie.*

Trebuie însă subliniat că, din seria de fibre sintetice utilizate în prezent și care se vopsesc după același mecanism ca și acetatul de celuloză, acesta este un solvent mai slab decît triacetatul de celuloză sau fibrele poliesterice. Din acest fapt decurg o serie de consecințe, ca de exemplu :

— rezistențe mai slabe la tratamente ude față de cele obținute pe celelalte fibre ;

— valori tinctoriale, în general, inferioare celor obținute pe triacetat de celuloză.

Nu înseamnă, însă, că nu se întîlnesc și pe triacetat de celuloză valori tinctoriale reduse, ca de exemplu în cazul unor coloranți albaștri.

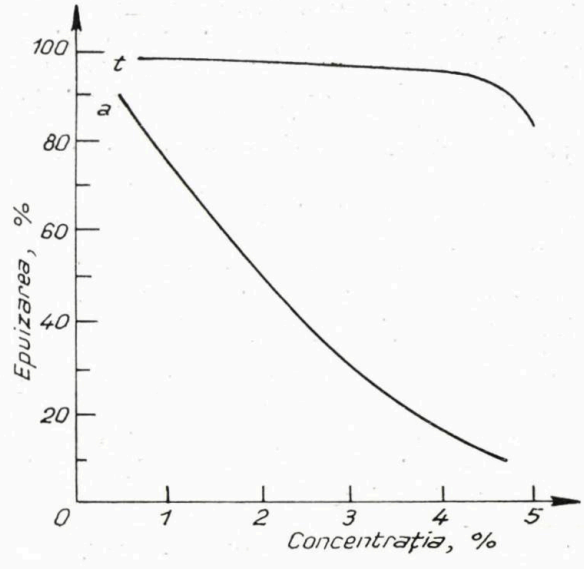
În continuare se menționează factorii care pot influența vopsirea sub aspect economic și calitativ.

Influența temperaturii. Se știe că acetatul de celuloză trebuie vopsit la 80—85°C ; temperatura este plafonată de pericolul de saponificare, fapt care se reflectă chiar în stadii incipiente prin matisare sau prin înrăutățirea tușeului (fig. 1 și 2).

Pe de altă parte, trebuie considerată și influența temperaturii asupra vitezei de vopsire. Din acest punct de vedere, coloranții de dispersie se clasifică în modul următor [4, 5] :

a. *Coloranți care vopsesc repede :* un număr redus de coloranți de dispersie sînt absorbiți cu viteză mare la temperaturi mai mici, de exemplu la 50—60°C, atingînd echilibrul în 30 min. Întrucît viteza de difuziune în fibră este suficient de mare la temperatură moderată, ridicarea temperaturii peste 60°C nu afectează simțitor viteza de vopsire și nici epuizarea. Se consideră că au o bună sen-

Fig. 1 :
a — acetat de celuloză ; *t* — triacetat de celuloză



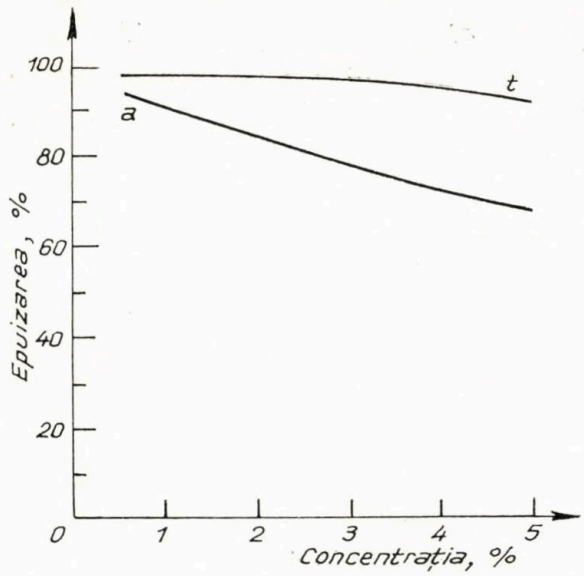


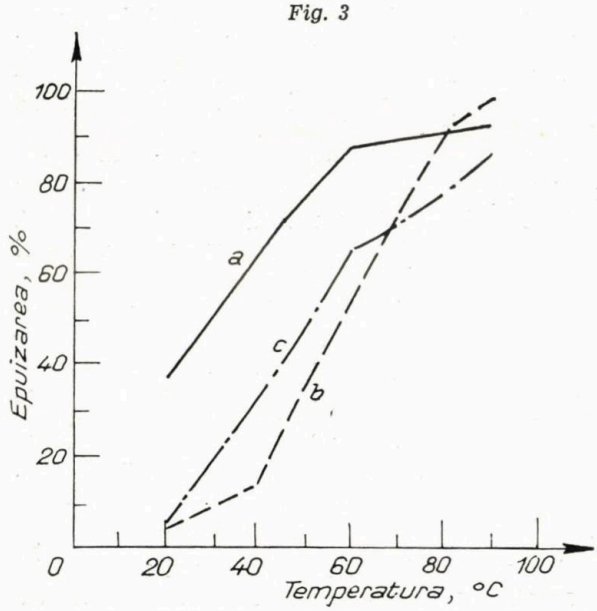
Fig. 2 :
a — acetat de celuloză ; *t* — triacetat de celuloză

sibilitate (reacție) la temperatură coloranții cu aceeași viteză de vopsire între 50 și 80°C. Ei au o curbă de epuizare cu panta înclinată între 20 și 60°C (fig. 3, curba a), ca de exemplu : Celliton galben RR, G ; Celliton ecarlat R ; Celliton roșu GG ; Celliton violet Rn, 6B ; Celliton brun BG, BT.

b. *Coloranți cu sensibilitate moderată la temperatură:* au curba de epuizare cu panta înclinată între 40 și 80°C (fig. 3, curba b) dar epuizarea bună începe abia după 80°C, de exemplu : Celliton galben 7G ; Celliton ecarlat B ; Celliton negru B.

c. *Coloranți care vopsesc încet:* prezintă curba de epuizare slab înclinată între 20 și 80°C ; acești coloranți sînt deci puțin sensibili la temperatură. Trebuie reținut că la 85°C, viteza de vopsire este încă mică (fig. 3, curba c).

Fig. 3



Fiind puțin sensibili la temperatură, riscul inegalităților provocate de variațiile de temperatură în baie sînt mai mici. De exemplu : Celliton galben 8G ; Celliton orange 4G ; Celliton rosa RF ; Celliton albastru FFR, FBN, FFG și extra negru GN.

În ceea ce privește influența temperaturii, este greșit să se lucreze pe jighere neacoperite sau cu hota neîncălzită. Rezultă inconveniente nu numai pentru acetatul de celuloză, dar și pentru alte fibre sintetice (poliamidice). Dacă vopsirea la jighere se desfășoară în cea mai mare măsură în timp ce materialul se află pe sul, este evident că temperatura lichidului reținut pe țesătură este inferioară celei a băii de tratare. Oricum, aceste diferențe de temperatură sînt mult mai mici la jighere închise și cu hota încălzită, aceasta fiind important pentru toate trei categoriile de coloranți.

Dispersarea optimă a colorantului

Este știut că orice colorant de dispersie conține și un agent de dispersare, care are ca funcție împiedicarea aglomerării particulelor solide de colorant. Mecanismul de împiedicare a aglomerării este de natură electrostatică : fiecare particulă de colorant (avînd dimensiuni de cel mult 4 μ) este înconjurată de particule de dispersant ionice — de exemplu anionice — și astfel particulele cu ioni de același semn se resping.

Prescripțiile indică totuși să se folosească un adaos de dispergator și la prepararea băilor. Trebuie, însă, menționat că în multe cazuri dispergatorul poate avea un efect de frînare a vopsirii prin mărirea afinității colorantului față de apă (coeficientul de repartiție este modificat în defavoarea fibrei) [5]. Efectul de frînare variază de la un colorant la altul, fiind mai mare la cei mai solubili, respectiv la coloranții care trag mai lent.

Din punct de vedere practic, este interesantă influența a trei dispersanți asupra seriei de coloranți Celliton. De exemplu, la colorantul Celliton galben strălucitor 8G, Kieralon B (tensid neionic + anionic) mărește epuizarea cu circa 20% față de vopsire cu un săpun neutru ; Uniperol BL (produs de oxietilare neionic) micșorează epuizarea cu circa 20%, iar Uniperol AC (produs de oxietilare a unei amine alifatice) are o influență neînsemnată [6].

La alegerea dispergatorului trebuie să se țină seama de ionicitatea acestuia. În general, se recomandă produse anion-active, care în mediu neutru sau slab acid, au o bună acțiune de dispersare dar și detersivă, înlocuind fără riscuri săpunul. Totuși, dacă fibra conține urme de agent de preparare cationic, este indicată

folosirea, pe lîngă agentul anionic, și a unui agent neionic.

În orice caz, obiectivul care trebuie urmărit la alegerea dispergatorului este stabilitatea dispersiei. Numai o dispersie suficient de fină și de stabilă poate asigura aplicarea colorantului în condiții optime. Nu trebuie neglijat însă nici aspectul detersiv, care contribuie la eliminarea unor inconveniente ca neuniformități sau pete.

Folosirea amestecurilor de coloranți

Practic, la vopsirea acetatului se folosesc în multe cazuri coloranți tehnici care nu sînt unitari, ci obținuți prin amestecarea a doi sau mai mulți coloranți. Este cazul frecvent al coloranților verzi, cafenii, albaștri închis, gri și negri.

Pe de altă parte, în practica curentă este inerentă utilizarea de rețete cu mai mulți coloranți.

La amestecuri trebuie să se țină seama în special de viteza de vopsire și sensibilitatea la temperatură [7], care sînt deosebit de importante la vopsirea pe jigher, avînd în vedere că amestecurile care conțin coloranți cu sensibilități diferite la temperatură duc la absorbția diferențiată a componentelor. Se știe că diferitele zone ale sulului au temperaturi diferite, ceea ce poate duce la diferențe între fondul și marginea produsului vopsit. Pe de altă parte, la asemenea amestecuri, coloranții care vopsesc rapid vor fi absorbiți de primele porțiuni ale sulului, iar cei care vopsesc încet vor fi absorbiți mai uniform, ceea ce provoacă la unele bucăți defectul „cap-coadă".

Dacă se folosesc numai coloranți care vopsesc repede este clar că ei trebuie adăugați chiar și la patru „capete" (în patru porții).

În figura 4 se arată influența vitezei de vopsire după Campbell [8], în coordonate timp-epuizare, în următoarele situații :

— cei doi coloranți au aceeași viteză de vopsire și aceeași epuizare la echilibru ; ei sînt perfect compatibili (fig. 4 a) ;

— cei doi coloranți au viteze egale, dar epuizări diferite : ei sînt încă folosibili (fig. 4 b) ;

— cei doi coloranți au aceeași epuizare la echilibru dar au viteze diferite ; amestecul este condiționat utilizabil numai dacă se poate prelungi vopsirea pînă la echilibru (fig. 4 c) ;

— cei doi coloranți au epuizări și viteze de vopsire diferite ; procesul este extrem de greu de controlat și nuanțarea practic imposibilă (fig. 4 d).

Problema vopsirii cu amestecuri de coloranți trebuie considerată și sub aspectul valorii de saturație a fibrei. S-a precizat anterior că această valoare de saturație pentru acetat de celuloză este redusă. De aceea, se impune o deosebită atenție la alegerea procesului tehnologic, ținînd seama că depășirea limitei de

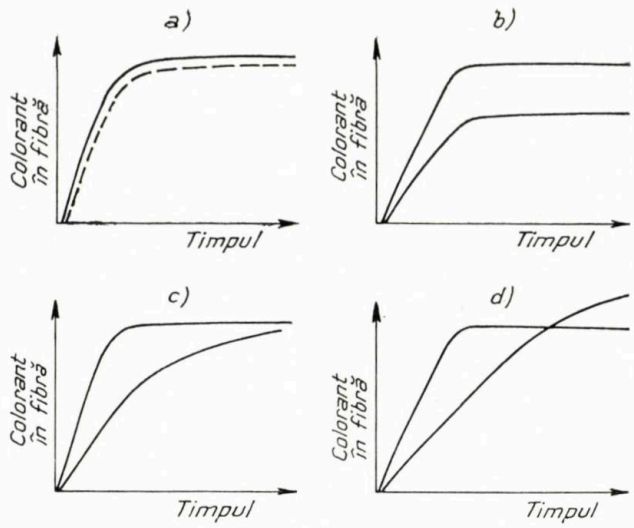


Fig. 4

saturație (ba chiar apropierea de limita de saturație) poate determina o micșorare a rezistenței la tratamente ude. Nu se cunosc date experimentale privind influența gradului de saturație (raportul dintre cantitatea de colorant solvit de fibră și valoarea lui de saturație) asupra rezistenței la tratamente ude. Totuși, prin considerente teoretice se poate presupune cu mare probabilitate că vopsirile mai apropiate de saturație sînt mai puțin rezistente la tratamente ude.

Este interesant următorul aspect desprins din informațiile BASF referitoare la rezistențe [9]. Pentru triacetat de celuloză, rezistența la apă, spălare și transpirație sînt efectuate pe vopsiri realizate în intensitatea 1/1 IT (intensitate tip), cu excepția a trei coloranți la care rezistența se raportează la intensitatea 1/3 IT, deoarece în aceste cazuri nu se pot obține intensități 1/1 IT.

În cazul acetatului secundar de celuloză, predomină referirea la intensități sub 1/1 IT, și anume : 1/3, 1/6 și chiar 1/12 IT, ceea ce confirmă că pe acetat este dificil de obținut vopsiri intense și totodată rezistente.

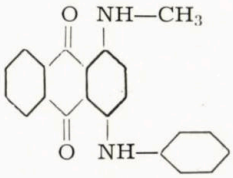
Un alt aspect care se reflectă în intensitatea și rezistența vopsirilor este și următorul : dacă în sistem sînt doi sau mai mulți coloranți, aceștia solvă în fibră, în cele mai multe cazuri independent, deci fără interacțiune.

Cantitatea maximă de colorant care poate fi solvită într-o fibră rezultă din suma valorilor de saturație a componentelor.

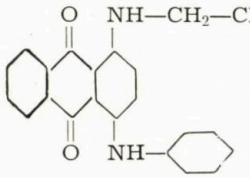
Aceasta este o regulă generală, cu unele excepții, ca de exemplu, cînd din cauza interacțiunii celor doi coloranți, se formează un complex a cărui solubilitate în fibră este mai mică decît suma solubilităților (saturațiilor) celor două componente. Deci, posibilitatea de a obține vopsiri intense este și mai mică. Este, de asemenea, interesant de menționat că,

această interacţiune se observă numai la coloranţi cu structură asemănătoare.

Problema a fost studiată de cercetătorii englezi T. Vickerstaff şi E. Waters [10] ca şi de C. L. Bird şi P. Rhyner [11] ş.a. De altfel, stabilirea de amestecuri fără interacţiuni a format şi obiectul unor brevete CIBA (în 1932 şi 1951) [12] pentru un amestec din doi coloranţi albaştri care diferă între ei printr-un singur substituient.



CI 61515 Albastru de dispersie (2G —RSR Disperse blue 24)



Nu apare în Colour Index

Din acest amestec rezultă un albastru mai pur, deci în contradicţie cu legea amestecurilor substractive. Pe aceeaşi idee a brevetat şi firma Sandoz amestecuri de coloranţi albaştri [13].

În concluzie, rezultă posibilitatea ca prin cercetări ale amestecurilor de coloranţi tehnici să se poată obţine vopsiri mai intense decît cu fiecare colorant în parte.

Se atrage, însă, încă odată atenţia că, în unele cazuri, poate interveni o interacţiune a componentelor amestecului, compusul rezultat avînd o solubilitate mai mică decît suma componentelor.

Asemenea interacţiuni cu efect negativ se produc numai la coloranţii cu structură similară deci un asemenea risc nu există (sau este cu mult mai mic) la amestecurile pe bază de tricromie.

Ceea ce este important pentru practica noastră tinctorială este faptul că, dacă nu se poate obţine, de exemplu un albastru destul de intens cu un singur colorant, acesta se va putea obţine din amestecul a doi coloranţi.

Uneori este necesar chiar amestecul a trei coloranţi : în acest caz poate apărea un inconvenient la călcare, cînd materialul capătă un luciu strident. Acest fenomen se explică prin faptul că, punctul de topire al amestecului de coloranţi este mai mic decît al fiecărui colorant în parte (eutectic).

BIBLIOGRAFIE

[1] Leube, H. *Farben und Ausrüsten von Acetat und Triacetat und deren Mischungen mit anderen Fasern.* Documentaţie tehnică BASF.

[2] Meyer, W. şi colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 9, 1925, p. 737.

[3] Lax, M. şi Parnas, F. În : Zeitschrift für physiologische Chemie, A 160, 1932, p. 425.

[4] Citat în [1], p. 331.

[5] Bird, C. L. şi colab. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 2, 1955, p. 139.

[6] Citat în [1], p. 333.

[7] Fourness, R. K. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 11, 1956, p. 513.

[8] Campbell, B. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 8, 1966, p. 303.

[9] Celliton Farbstoffe, Palanil Farbstoffe auf Triacetat. Cartelă BASF.

[10] Vickerstaff, T. şi Waters, E. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 2, 1942, p. 116.

[11] Bird, C. L. şi Rhyner, P. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 1, 1961, p. 12.

[12] CIBA Ltd. BP 654, 551. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 9, 1951, p. 467.

[13] Sandoz Ltd. BP 764 439. În : J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 3, 1957, p. 178.

REDUCEREA CONSUMURILOR SPECIFICE ÎN FILATURA DE IN ȘI CÎNEPĂ

Ing. COSTACHE AANEI

C.Z. 677.11/12.021/.022.003

În contextul eforturilor generale de sporire a producției și a productivității muncii, de îndeplinire înainte de termen și la un nivel cît mai înalt de eficiență a sarcinilor actualului cincinal, o preocupare de seamă a colectivului întreprinderii o constituie revizuirea și îmbunătățirea consumului de materii prime.

Comisia de specialiști, constituită în întreprindere în scopul reducerii consumurilor specifice, a studiat modul de gospodărire curentă a materiei prime pe întregul flux tehnologic și a stabilit cele mai adecvate măsuri care să asigure folosirea eficientă a fibrelor de in și cînepă, avînd în vedere că materia primă are în prețul de cost al filaturii o pondere de 73—74%. Pornind de la analiza pierderilor tehnologice normate pe faze de fabricație, comisia și-a îndreptat atenția spre operațiile la care pierderile tehnologice au o pondere mai ridicată și sînt nerecuperabile sau greu recuperabile (cardare, filare umedă ș.a.).

Formarea benzii continue din cîlți de in de pieptene se realizează cu o pierdere de 15—18% din greutatea materialului alimentat la carda fină Ci-460-L. Reducerea acestor pierderi se poate realiza prin :

— formarea unor amestecuri omogene de cîlți ținînd seama de proveniență, sort, lungime ;

— asigurarea odihnei materialului emulsionat corespunzător ;

— reglarea corespunzătoare a cardei (ecartamente, laminaj, grad de cardare și de curățare optime) ;

— asigurarea unei stări normale de funcționare a mașinii ; înlocuirea la timp a plăcuțelor cu ace uzate.

Simpla observare a desfășurării operației de cardare a scos în evidență faptul că, fibre bune sînt aruncate în buncăr de către organele lucrătoare ale cardei, printre economizorii E_2 și E_3, distanța dintre aceștia fiind prea mare. Eliminarea acestui neajuns s-a realizat prin montarea în această zonă a unui plan înclinat (fig. 1) cu rol de economizor suplimentar. Acesta este construit din tablă de aluminiu de 3 mm cu lățimea de 400 mm, are un ecartament de 5—10 mm față de economizorul E_2, este rabatabil pentru a permite desfundarea ușoară a cilindrilor lucrători și întorcători. Astfel, fibrele proiectate pe planul înclinat alunecă pe acesta, cad pe economizorul E_2, și o mare parte din ele reintră în ciclul de cardare.

Eficiența acestei măsuri s-a concretizat în reducerea consumului, la firul *Nm* 10 de in cardat, cu 26 g în 1972 față de 1971 și, în condițiile organizării optime a procesului de producție, realizarea normei de consum se menține în continuare la același nivel.

Filarea umedă a firelor cardate și pieptănate de in se realizează cu pierderi de 10—12%. Reducerea acestora și menținerea lor la un nivel cît mai scăzut se poate asigura prin :

— alcătuirea judicioasă a amestecului, ținînd seama de proveniența fibrei, lungimea de fibră, gradul de individualizare, moliciune, rezistență ;

— realizarea unui semitort corespunzător din punct de vedere al torsionării și uniformității la finețe, evitarea supratensionării în timpul înfășurării la flaier ;

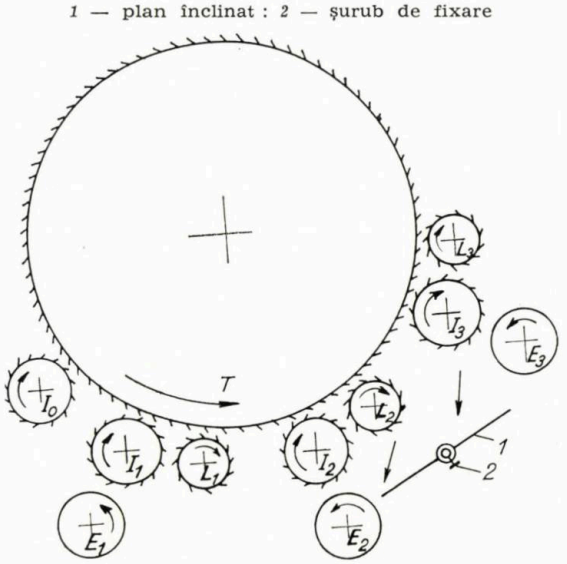
— stabilirea laminajelor optime la filat ;

— alegerea torsiunii corespunzătoare a firului ;

— asigurarea bunei funcționări a mașinilor și întreținerea corespunzătoare a acestora ;

— filarea, din semitort albit, pe mașini de filat cu laminaj controlat, tip Mackie sau MAB.

Fig. 1 :
1 — plan înclinat : 2 — șurub de fixare



Autorul de la Filatura de in și cînepă — Fălticeni.

Optimizarea laminajului la filarea firului *Nm* 20 pieptănat pe mașinile PM-88-L_3, dotate cu tren de laminare de mare întindere, cu trei perechi de cilindri (limite de laminaj 12—40), prin creșterea finețiii semitortului de la 1,2 la 1,4 m/g — posibilă prin întregirea capacității flaierelor de fuior în 1972 — și scăderea laminajului de la 16,7 la 14,3, realizată la începutul anului 1973, a dus la creșterea producției mașinii cu 1,6 g/fus/oră, la diminuarea simțitoare a pierderilor tehnologice și reducerea consumului specific cu circa 7 g.

Folosirea înlocuitorilor pentru fibrele de in și cînepă contribuie, de asemenea, la reducerea consumurilor specifice. Astfel, la filarea uscată a unui amestec alcătuit din 17% PAN calitatea a II-a și 83% fuior de cînepă pieptănat, pentru fir *Nm* 5, s-a obținut o creștere a producției cu 20—24 g/fus/oră și o reducere a consumului specific cu 2 g. La firul *Nm* 20 din in 50% pieptănat + 50% PAN se obține un consum specific mai mic cu circa 11 g față de firul cu aceeași finețe filat din 100% in. În scopul extinderii folosirii înlocuitorilor, s-a lărgit gama de sortimente, producînd : fire pieptănate din in în amestec cu 33, 50 sau 67% PE, de finețe *Nm* 12—36 ; fire *Nm* 10 pieptănat-cardat din in în amestec cu 50% PAN ; fire *Nm* 20 din in pieptănat în amestec cu 33 sau 50% PAN și fire *Nm* 30—36 din in pieptănat în amestec cu 67% PAN.

În ultimele două decenii, procesul de filare a inului a înregistrat, pe plan mondial, o evoluție deosebită. S-au realizat progrese atît în domeniul materiei prime, cît și în cel al tehnologiei de prelucrare, progrese impuse de cerințele calitative și de creșterea gradului de automatizare și a productivității muncii.

Principalele realizări în domeniul tehnologiei sînt : puitoarea automată cuplată cu mașina de pieptănat, filarea direct din bandă și eliminarea flaierului, filarea inului depectinizat.

În comparație cu filarea umedă a semitortului crud de in, filarea din semitort albit prezintă o serie de avantaje :

— crește mult capacitatea de filare, putîndu-se obține, ușor, fire cu finețea 30—40 m/g ;

— se reduce considerabil frecvența ruperilor ;

— pierderile tehnologice se diminuează cu circa 80%.

Eliminarea în mare parte a substanțelor necelulozice din compoziția fibrei de in, prin albirea în semitort, determină fărîmițarea fibrei tehnice în fascicule de fibre elementare. Laminarea unei astfel de înșiruiri de fibre necesită un control mai riguros în trenul de laminare. O rezolvare excelentă a problemei laminării semitortului albit s-a obținut prin realizarea dispozitivului de laminare tip MAB sau Mackie, controlul fibrelor în timpul laminării fiind asigurat de manșoane cu cureluțe.

Filarea din semitort albit pe mașinile PM-88-L_3 (ecartament minim 105 mm în prima zonă și 50 mm în a doua zonă de laminare) se realizează cu unele dificultăți : frecvența ruperilor se menține la fel de mare ca la filarea semitortului crud, iar uniformitatea la finețe pe porțiuni scurte și la rezistență a firului obținut nu este în măsură să satisfacă exigențele țesătorilor.

Tendința actuală de adoptare a trenului de laminare cu laminaj controlat la aceste mașini elimină neajunsurile semnalate.

note științifice

Experimentarea unui sistem cu punctaj de defecte pentru clasificarea calitativă a țesăturilor

Cercetătorii care au efectuat lucrarea, ce a apărut în 1973, s-au bucurat de cooperarea a patru fabrici de confecții, care produc pijamale, pantaloni, impermeabile și respectiv cămăși.

Problema stabilirii a ceea ce constituie defect major sau minor provoacă adesea neînțelegeri între țesător și confecționer. Defectele mari sînt evidente pentru toți, dar dificultățile apar la defectele mai mici ale țesăturilor.

Foarte mult depinde de tipul respectiv de confecție, de condițiile tehnice de control și de influența defectelor asupra procentului de confecții rebutate.

Cercetarea a avut ca scop stabilirea unui sistem uniform, care să elimine elementul subiectiv în determinarea defectului. Cercetătorii de la Institutul Shirley, au descoperit că, dacă defectelor li se atribuie un număr de puncte bazat numai pe cantitatea de țesătură afectată de defecte, numărul acestor puncte poate indica cu precizie totalul costurilor suplimentare la confecții, ca urmare a defectelor.

Multe fabrici de confecții consideră, de asemenea, că actualul sistem de marcare a defectelor majore cu ajutorul ațelor colorate pe liziere poate fi nesatisfăcător deoarece :

— metoda nu are uniformitate ;

— nu constituie totdeauna o bază suficientă pentru cererile de bonificație ;

— valoarea lor se pierde după croirea inițială, cînd ațele de pe margini se îndepărtează.

Cercetătorii au constatat că problema aplicării unui sistem uniform de marcare cu ață a marginii nu este foarte importantă.

Un singur cod de culori al ațelor — folosind maximum 3 culori pentru indicarea tipului sau a mărimii defectului — ar putea fi util.

Mai importantă este problema localizării defectului în zona indicată de marcaj. Institutul Shirley a experimentat în acest scop o cretă de marcare din comerț, producătorii căreia pretind că este adecvată pentru marcarea majorității materialelor și că dispare numai cînd se aplică o călcare normală, de exemplu călcare cu presa de abur, călcare cu fierul etc.

(Informații de presă, Shirley Institute, nr. 16, noiembrie, 1973.)

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

EFICIENȚA SISTEMULUI DE FILARE REPCO (AUTOTORSIONARE) ÎN FILATURILE DE LÎNĂ PIEPTĂNATĂ

Au fost publicate primele rezultate economice ale utilizării industriale a mașinilor Repco construite de Platt International (Anglia) pe baza licenței australiene privind tehnologia de filare prin autotorsionare (sistem Self—Twist). Rezultatele sînt recapitulate în tabelele 1, 2, 3 și 4.

Datele din tabele, precum și faptul că firma engleză a început fabricarea mașinilor Repco în serie mare confirmă că, în domeniul filaturilor de fire de tipul lînii pieptănate, s-a realizat o nouă tehnologie de mare eficiență în exploatarea industrială.

TABELUL 1

ECONOMICITATEA PROCEDEULUI DE FILARE REPCO

Costuri	Costuri, %		Indice de economicitate
	Mașina de filat cu inele	Mașina Repco	
De investiții	35	50	1,43
De mînă de lucru	35	20	0,57
Diverse (costuri de exploatare, amortizare etc.)	30	12	0,40
Costul total	100	82	0,82

TABELUL 2

PRODUCTIVITATEA COMPARATIVĂ A CELOR DOUĂ PROCEDEE

Caracteristici	Finețea firului debitat, *Nm*	
	18	48
Viteza de debitare la mașinile de filat cu inele, m/min	20	17
Viteza de debitare la mașinile Repco, m/min	220	220
Raportul filare clasică : filare Repco	1 : 11	1 : 12,9

TABELUL 3

ELEMENTE ALE PREȚULUI DE COST

Faza de lucru	Costuri, %	
	Mașini de filat cu inele	Mașini Repco
Filarea	47	39
Bobinarea	19	—
Dublarea	6	—
Răsucirea	28	28
Bobinarea	—	5
Total	100	72

TABELUL 4

PARAMETRII UNOR INSTALAȚII DE FILAT FIRE PIEPTĂNATE *Nm* 48/2 PENTRU O ANUMITĂ CAPACITATE DE PRODUCȚIE

Indicatorul	Mașini de filat cu inele	Mașini Repco	Indice
Total fuse instalate	4 000	312	7,8
Viteza de debitare, m/min	17	220	12,9 ori
Numărul de fuse ore/1000 kg fire finite	5 200	400	7,7
Zona de deservire pe o filatoare, număr de fuse	800	104	13
Ore muncitor/100 kg fire	6,5	3,85	59

(Melliand International, nr. 10, 1973, p. 1 013.)

EFICIENȚA ECONOMICĂ A MAȘINII DE ȚESUT CU LĂȚIMI MARI

În vederea stabilirii eficienței economice a folosirii mașinilor de țesut cu lățimi mari, la care se pot prelucra mai multe țesături în lățime, se prezintă un studiu axat pe mașini cu jet de aer cu lățimea de lucru de 105 cm, 230 cm și 340 cm.

Prelucrîndu-se același tip de țesătură, în două sau trei lățimi, luînd în considerare numărul de ruperi, productivitatea mașinii, fondul de timp disponibil și viteza de lucru, s-a ajuns la următoarele concluzii :

— folosirea mașinilor de țesut cu lățimi mari prezintă avantaje tehnico-economice, datorită creșterii productivității mașinii și a muncii, economiei de manoperă, creșterii randamentului pe unitatea de suprafață construită, scăderii costului producției.

În studiu sînt redate valori comparative ale diferitelor elemente luate în considerare.

(L'Industrie Textile, nr. 1026, 1973, p. 517.)

EVOLUȚIA INDUSTRIILOR DE BUMBAC DIN ȚĂRILE EUROPEI OCCIDENTALE *

Din darea de seamă statistică a Federației Internaționale a industriei de bumbac și a industriei textilelor aliate (IFCATI), publicată în trim. III/1973, rezultă unele tendințe, cifric fundamentate a căror cunoaștere poate fi utilă pentru economiștii din industria bumbacului din orice țară, ținînd seama de ponderea țărilor din Europa Occidentală în industria mondială a bumbacului.

Datele care urmează nu se referă numai la fire și țesături de bumbac și tip bumbac, ci și la filamente artificiale și sintetice prelucrate în industria bumbacului. Această grupare a datelor este semnificativă, deoarece indică utilizarea capacităților de producție ale industriei de bumbac și pentru produse care nu se încadrează strict în cele de tip bumbac.

Numărul de fuse este în scădere : de la 34,204 milioane fuse active în 1960, în 1972 s-a ajuns la 19,990 milioane, proporția acestei scăderi fiind de peste 40%,

*) Analiza cuprinde țările membre ale Pieței Comune, țările din cadrul Asociației europene a liberului schimb, precum și Grecia și Spania, deci practic întreaga Europă Occidentală.

nivelul atins în 1972 reprezentînd o scădere de 9% față de anul 1970.

Numărul mediu de ore lucrate/an reflectă, pe de altă parte, o creștere de la 3 474 în anul 1960 la 4 545 în 1972, adică cu 30% iar față de 1970 cu 7%.

Astfel, producția totală de fire de bumbac și tip bumbac în tone/an înregistrează o scădere de 12% în perioada 1960—1972, proporție rezultată în principal din diferența dintre scăderea numărului de fuse și creșterea orelor lucrate.

De menționat că, cele 4 545 ore lucrate în medie în anul 1972 reprezintă, luînd ca bază 280 zile lucrătoare, 16,3 ore pe zi, respectiv un regim de lucru care cuprinde în unele țări și unele întreprinderi cu 3 schimburi.

Finețea firelor (media anuală) variază de la o țară la alta, limita inferioară fiind *Nm* 27 — media din Suedia — iar limita superioară *Nm* 56 — media din Elveția.

În domeniul țesătoriilor de bumbac, tip bumbac și de filamente țesute în industria bumbacului din țările respective, situația se prezintă astfel :

Numărul de mașini de țesut a scăzut de la 678 500 în anul 1960 la 344 300 în anul 1972, adică cu aproape 50% și cu 13% între anii 1970—1972. Concomitent a intervenit însă o schimbare esențială a structurii parcului de mașini de țesut : în anul 1960 gradul de automatizare (ponderea mașinilor automate din numărul total de mașini în funcțiune) a fost de 47,5%, pe cînd în 1972 a fost 76% iar în 1970, 72,5%.

Numărul mediu al orelor lucrate/an a crescut în 1972 față de 1960 cu 14%, atingînd 3 599 ore din 1972 echivalente cu circa 13 ore/zi, deci mai puțin de 2 schimburi în 8 ore.

Față de această scădere a numărului de mașini de țesut cu 50% și creșterea numărului de ore lucrate cu 14%, *producția de țesături* a scăzut cu numai 1,3%, nivelul producției realizate în anul 1972, fiind de 1,377 milioane tone.

Comparînd indicatorii similari ai evoluției filaturilor și țesătoriilor rezultă că, productivitatea utilajelor de țesut, a crescut într-o proporție mult mai mare decît cea a mașinilor de filat. Această deosebire în evoluția industriei bumbacului reprezintă una din caracteristicile tehnico-economice esențiale ale acestei industrii din țările Europei Occidentale.

În anul 1972 *consumul total de materii prime* al industriei cuprinse în analiză se ridică la 1,791 milioane tone. Structura consumului este :

	%
Bumbac (exclusiv linters)	71,3
Celofibră	13,0
Fibre sintetice (inclusiv fibre de sticlă)	14,0
Alte fibre (inclusiv deșeuri)	1,7

Acest volum de materii prime a asigurat o producție de 1,597 milioane tone fire, rezultînd un consum specific statistic (fără a lua în calcul stocurile) de 1 121 g fibre/kg de fir.

În ceea ce privește *structura producției de fire* în funcție de sortimentele de fibre prelucrate, în anul 1972 situația se prezintă astfel :

	%
Fire de bumbac 100% și de tip bumbac în amestec cu fibre chimice, cu preponderența componentei bumbac	67,1
Fire din celofibră 100%	9,4
Fire din fibre sintetice 100% sau în amestec cu fibre artificiale	13,3
Fire din alte amestecuri (din deșeuri de bumbac, de fibre chimice, fire tricomponente etc.)	10,2

Structura *consumului de fire* a țesătoriilor din industriile respective de bumbac nu este în deplină concordanță cu structura producției de fire, datorită consumului crescînd de filamente menționat. Astfel, în 1972 țesătoriile industriilor de bumbac au consumat 1,474 milioane tone fire în următoarea structură :

	%
Fire de bumbac și de tip bumbac cu conținut ridicat al componentei bumbac	61,0
Fire filate din fibre artificiale (celofibră)	9,5
Filamente artificiale (viscoză)	5,4
Fire filate din fibre sintetice 100% sau în amestec cu fibre artificale	8,7
Filamente sintetice, inclusiv filamente de sticlă	5,8
Alte fire (fire din deșeuri, din amestecuri diferite etc.)	9,6

Volumul consumului de fire asigură o producție de 1,377 milioane tone țesături ; din acest raport rezultă un consum specific statistic de 1 070 g/kg țesătură finisată.

Țesăturile fabricate în 1972, sub aspectul conținutului de fibre reprezintă următorul sortiment :

	%
Țesături de bumbac 100% și din amestec, cu preponderența componentei bumbac	65,1
Țesături din celofibră 100%	8,5
Țesături din filamente de viscoză	4,8
Țesături din fibre sintetice 100% sau în amestec cu fibre chimice, cu preponderența componentei sintetice	8,5
Țesături din filamente sintetice, inclusiv filamente de sticlă și amestec cu filamente artificiale	5,8
Diverse țesături (deșeuri, amestecuri, inclusiv in, exclusiv fibre de iută)	7,3

Din datele publicate nu rezultă vreo indicație privind greutatea medie a țesăturilor/m², dacă se ține seama de limitele arătate ale numărului mediu, precum și de faptul că, producția cuprinde atît țesături groase din deșeuri cît și foarte fine din filamente, se poate lua ca bază de calcul o greutate medie de 150—160 g/m². Astfel, producția arătată, în tone, reprezintă circa 9 miliarde m² țesături.

Din datele prezentate se pot trage următoarele concluzii principale :

— scăderea capacității de producție a industriei bumbacului din Europa Occidentală, compensată parțial prin creșterea indicelui de utilizare a utilajelor ;

— menținerea în dotare a mașinilor de țesut clasice neautomate, care în 1972 reprezentau încă circa 1/4 din numărul de mașini în funcțiune ;

— menținerea consumului de fibre de bumbac 100% și în amestec la o pondere ridicată ;

— utilizarea în țesăturile de bumbac a unor cantități crescînde de filamente artificiale și sintetice.

(European Cotton Industry Statistics, vol. 15, trim. al III-lea, 1973.)

MATERII PRIME

FIBRA POLIAMIDICĂ „KERMEL". Aceasta se produce în Franţa în următoarele sortimente :

233 — fire filamentare pentru îmbrăcăminte ;
203 — fire filamentare pentru scopuri tehnice ;
234 — fibre pentru toate domeniile de utilizare.

Caracteristicile principale ale acestui nou tip de fibră poliamidică sînt :

— rezistenţă bună la foc ;
— rezistenţă bună la temperaturi ridicate (pînă la 260°C) ;
— stabilitate dimensională bună ;
— rezistenţă la majoritatea acizilor şi solvenţilor organici bună.

Greutatea specifică a fibrei este 1,34 g/cm^3.

Rezistenţa este de :

30 — 45 gf/tex la tipul 203 ;
25 — 30 gf/tex la tipul 233 ;
35 — 40 gf/tex la tipul 234.

Absorbţia de umiditate este de 2,2% la tipul 203 şi 3,4 la tipurile 233 şi 234.

(Technische Textilien, nr. 4, 1973, p. 105.)

COMPORTAREA LÎNII LA COMPRIMARE. În vederea optimizării regimului de presare, se analizează caracterul de deformare a lînii la acţiuni îndelungate a unor sarcini de comprimare.

Obiectul cercetării l-a constituit lîna nespălată fină, semifină, semigroasă şi groasă.

Presarea lînii s-a făcut la dimensiunile unor baloturi de $810 \times 560 \times h$, în care h reprezintă dimensiunea variabilă a balotului în sensul comprimării, în mm.

Experimentările s-au efectuat la diferite umidităţi.

În funcţie de anumite caracteristici ale lînii, se recomandă parametrii de presare.

(Volcenok, V. I. şi colab. *Izvestia vîsşih ucebnih zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 4, 1973, p. 33.)*

FILATURĂ

LAMINOR CU TREN DE LAMINARE VERTICAL. Firma Osaka din Japonia a realizat un nou laminor „Verta-Draft" care permite prelucrarea fibrelor cu o lungime pînă la 75 mm.

Viteza de lucru depăşeşte 300 m/min, ceea ce corespunde unei producţii de 100 kg/oră pentru o bandă cu finetea *Nm* 0,18.

Caracteristic la această maşină este trenul de laminare dispus vertical (tip 3/3 sau 4/4) de unde banda este condusă la cilindrii de calandrare în linie dreaptă. Datorită diametrului mare al cilindrului debitor (50 mm), rotaţia acestuia este redusă.

Vălul este condus într-un condensator şi doi cilindri de calandrare cu presiune magnetică. Datorită faptului că trenul de laminare este aproape de cilindrii de calandrare, se evită formarea laminajelor false.

Laminajul poate varia între 4 şi 11.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 293.)

INTERSECTING UNIVERSAL. Intersectingul universal WR 66 a fost prezentat la expoziţia de la Greenville-1973 (S.U.A.) cuplat cu o cardă Hergeth.

Maşina se remarcă printr-o producţie ridicată, între 250 şi 500 kg/oră cu o viteză medie, independentă de valoarea laminajului de 260 m/min.

Cîmpul de laminare este acţionat cu lanţuri speciale, care permit obţinerea unor viteze practice de 3 000—5 000 pătrunderi/min, în funcţie de viteza de alimentare.

Mecanismul de reglare automată a finetii benzii, construit pe principii electronice, hidraulice şi mecanice, permite obţinerea unei uniformităţi de 50% (după Uster).

Diametrul cănilor este de 400—1 000 mm, putînd fi scoase automat la umplere.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 299.)

CURĂŢAREA AUTOMATĂ A MOSOARELOR DE LA FLAIER. Maşina de curăţat desfăşoară semitortul rămas în mod automat. Tuburile cu resturi de semitort sînt introduse într-un buncăr, de unde sînt preluate de o bandă transportoare şi conduse spre o pînză cu perii care se mişcă în sens invers.

Semitortul se agaţă de perii şi se desfăşoară de pe tub. Tubul gol cade într-o cutie la capătul maşinii.

Un cilindru curăţător detaşează fibrele de pe perii, astfel încît semitortul se transformă direct într-o masă fibroasă.

Maşina poate curăţa pînă la 1 800 tuburi pe oră. Tuburile pot avea un diametru pînă la 70 mm şi o lungime de 460 mm.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 316.)

UN NOU TIP DE FLAIER FĂRĂ CONOIZI. Flaierul LG al firmei Carniti poate prelucra fibre cu lungimea de 20—40 mm, cu o viteză a fuselor de 1 200 rot./min.

Conoizii clasici au fost înlocuiţi cu un variator de viteză, care lucrează automat, asigurînd în timpul formării bobinei o tensiune constantă a semitortului.

Fusele şi bobinele sînt comandate prin roţi şi şuruburi melcate, utilizîndu-se un singur ax pentru cele două rînduri de fuse sau bobine.

Un sistem de oprire electrică întrerupe funcţionarea maşinii la ruperea unei benzi sau semitort, precum şi în cazul depunerii unei lungimi determinate pe bobină.

Laminajul poate varia între 6 şi 19.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 300.)

ŢESĂTORIE

INSTALAŢIE DE ÎNREGISTRARE ŞI STOCARE A CARTELELOR JACARD PE BENZI MAGNETICE. Instalaţia permite memorizarea pe benzi magnetice şi depozitarea pe un spaţiu redus sub formă de bobine.

Pe o bobină se pot înregistra pînă la 30 desene, diametrul acesteia fiind de 305 mm, ceea ce corespunde la un raport cu 120 000 bătăi. Această cifră poate fi dublată sau triplată, după nevoie.

Instalaţia se compune dintr-un dispozitiv de citire optică, o unitate de înregistrare pe bandă, un calculator şi un dulap de stocare a bobinelor.

Banda magnetică permite, de asemenea, să se verifice cartelele şi să se elimine unele erori de perforare sau citire.

Cu ajutorul instalaţiei se pot şterge sau adăuga anumite fire din desen ; se poate modifica desimea bătăturii ; se poate scoate o parte din desen şi pregăti benzile în două exemplare.

O cartelă poate fi perforată în maximum 20 secunde.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 258.)

UN NOU APARAT PENTRU FORMAREA MARGINILOR LA MAŞINILE DE ŢESUT FĂRĂ SUVEICĂ. Cu aparatul „El Binder" se pot realiza margini false la ţesăturile produse pe maşinile de ţesut fără suveică sau în mai multe lăţimi.

Aparatul este montat lîngă prima iţă dar nu execută o mişcare proprie de urcare sau coborîre, ci numai două perechi de ace efectuează o rotaţie de 90°.

Mişcarea aparatului se face cu ajutorul unui electromagnet, comanda fiind realizată de un sistem electronic fără contact.

Un întrerupător emite la fiecare mişcare de ridicare a armurii un impuls aparatului de comandă electronic, care comutează aparatul. Cu acest aparat, se leagă solid un mic grup de fire, cu ajutorul altor două fire care se încrucişează. Se obţine astfel o margine destul de rezistentă capabilă să suporte operaţiile din finisare.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 263.)

UN NOU URZITOR PENTRU FIRE CHIMICE. În U.R.S.S. în cadrul uzinei „Tekmaş" — „Karl Liebknecht" s-a realizat un nou urzitor în benzi, tip SL — 140 — H 1, care a fost experimentat cu bune rezultate la combinatul de mătase „Krasnaia Roza".

Urzitorul SL — 140 — H 1 care este destinat prelucrării firelor chimice, are următorii parametrii de bază :

Viteza de urzire :	
— treapta I	60 — 310 m/min
— treapta a II-a	100 — 500 m/min
Dimensiunile tamburului :	
— dimensiunea de lucru, mm	1 400
— perimetrul, mm	3 000
— unghiul conului, grade	6
— lungimea conului, mm	696
Grosimea maximă a stratului înfăşurat, mm	73
Lăţimea sulului, mm :	
— minimă	700
— maximă	1 400
Diametrul maxim al desenelor, mm	800
Gabaritul urzitorului :	
— lăţimea, mm	3 900
— adîncimea, mm	3 350
Gabaritul rastelului :	
— tip Ş — 612 — H	
lungimea, mm	7 600
lăţimea, mm	2 420
— tip 1008 — H	
lungimea, mm	12 300
lăţimea, mm	2 420

(S u r m i n a, H. T. *Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1973, p. 33.)*

MAŞINĂ DE ŢESUT CU ROST MULTIPLU ŞI INSERAREA CONTINUĂ A BĂTĂTURII. Firma Magninoria — Spania a realizat o nouă maşină de ţesut cu rost multiplu, cu productivitate ridicată.

Maşina este destinată fabricării ţesăturilor cu legătură pînză din bumbac, celofibră sau fire sintetice.

Inserarea bătăturii se face continuu prin intermediul a 8 elemente care conduc firele de bătătură pe o lăţime de 1 m şi cu o viteză de 1 m/s, ceea ce corespunde la o lungime de 480 m/min.

În varianta maşinii cu lăţimea 330 cm, numărul elementelor care conduc bătătura se ridică la 26, inserînd în 26 rosturi de 125 mm lungime, 1 584 m fir/min.

De asemenea, maşina poate fi livrată şi cu două feţe, dublîndu-se posibilitatea de inserare a bătăturii la 3 168 m/min.

Urzeala se desfăşoară de sus în jos, putîndu-se folosi un sul cu un diametru de 100 mm.

Alimentarea urzelii se face de pe un rastel pe care se aşază 20 bobine conice, din care 10 bobine sînt de rezervă.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 246.)

PERSPECTIVELE REALIZĂRII UNEI MAŞINI DE ŢESUT CU PRODUCTIVITATE FOARTE ÎNALTĂ. La Institutul de cercetări pentru industria bumbacului din Usti nad Orlici, constructorii cehoslovaci de maşini textile experimentează prototipul unei maşini de ţesut cu faze multiple, cu desfăşurarea simultană a celor patru operaţii principale ale ţeserii : formarea rostului, inserarea bătăturii, îndesarea bătăturii şi înfăşurarea ţesăturii. Datorită simultaneităţii acestor operaţii, prototipul realizat asigură o ţesere continuă, de unde şi denumirea maşinii „Contiss". Lucrînd cu trei lăţimi paralele de ţesătură — lăţimea utilă totală fiind de circa 350 cm, prototipul atinge o productivitate în jur de 2 000 m/min bătătură inserată. Acest prototip a fost prezentat la expoziţia ATME din Greenville.

Specialiştii cehoslovaci sînt optimişti în privinţa posibilităţii de perfecţionare a maşinii, urmînd să înceapă construirea în serie a acestei maşini, ceea ce, fără îndoială, ar însemna o cotitură în tehnica ţeserii, deoarece actualele maşini de ţesut fără suveică lucrează cu maximum 800 m/min bătătură inserată. Prin urmare, aplicarea pe scară industrială largă a principiului ţeserii continue ar permite realizarea unor productivităţi nebănuite pînă în prezent.

(R o h l e n a, V. *L'Industrie Textile, nr. 1027, 1973, p. 575.)*

LENJERIE DE PAT DIN AMESTEC DE FIBRE POLIESTERICE CU BUMBAC. Se constată o creştere apreciabilă pe plan mondial a lenjeriei de pat din amestec de fibre poliesterice cu bumbac.

Avantajele principale ale acestor lenjerii sînt următoarele :

— rezistenţă mai mare ;
— reducerea greutăţii ţesăturilor cu circa 30% ;
— întreţinere mai uşoară şi anume : spălare mai rapidă prin eliminarea mai uşoară a impurităţilor ; eliminarea călcării sau o călcare uşoară şi rapidă ;
— contracţie redusă.

(Technische Textilien, nr. 4, 1973, p. 107.)

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE

INTEGRAREA TEXTURĂRII FIRELOR ÎN TEHNOLOGIILE DE TRICOTARE. Sînt prezentate zece soluţii de principiu, care permit combinarea texturării cu procedeele de tricotare şi cu o analiză a avantajelor şi dezavantajelor tehnico-economice pentru fiecare soluţie.

Se conturează posibilităţile de realizare a acestor tehnologii combinate pe maşini de tricotat circulare şi pe maşini rectilinii cu urzeală.

(O f f e r m a n n, P. şi colab. *Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1973, p. 690.)*

ATENUATOR DE CÎRCEI PENTRU INDUSTRIA TRICOTAJELOR. Pentru a remedia problema formării cîrceilor, care creează atîtea greutăţi la prelucrarea diverselor tipuri de fire, s-a realizat un „atenuator" de cîrcei care se pretează a fi folosit în special la prelucrarea firelor texturate.

Acest „atenuator" denumit Egafil este foarte simplu din punct de vedere constructiv şi se montează într-o anumită poziţie deasupra bobinei, astfel încît atunci cînd se lucrează cu bobine de rezervă, acestea pot fi folosite în continuare fără oprirea maşinii.

Dispozitivul poate fi folosit la diferite dimensiuni ale bobinelor şi fineţi de fire.

(Internationales Textil-Bulletin, nr. 3, 1973, p. 211.)

APARAT RAPID ŞI PRECIS PENTRU REGLAREA MAŞINILOR CIRCULARE DE TRICOTAT. Uniformitatea aspectului tricotului depinde de omogenitatea lungimii firului absorbit la producerea ochiurilor.

Centrul de cercetări pentru tricotaje din Franţa a realizat un aparat portativ, care permite măsurarea automată în cîteva secunde a lungimii de fir absorbită de 100 ochiuri la maşinile circulare de tricotat, indiferent de viteza maşinii, fineţea sau diametrul firelor.

Aparatul se compune, în principal, dintr-o celulă fotoelectrică fixată pe axul unei roţi care este antrenată de firul ce se măsoară şi doi detectori care se montează pe maşină, indicînd timpul de începere şi terminare a probei.

Modul de funcţionare este următorul : roata antrenată de fir este solidară cu un disc care are un număr de sectoare reflectorizante, iar altele care nu reflectă lumina. Discul este luminat de o lampă mică, iar lumina reflectată este captată de o celulă fotoelectrică.

Rotirea fiecărui sector duce la micşorarea importantă a iluminării, variaţie care este tradusă prin impulsuri electrice amplificate şi înregistrate pe un contor.

Măsurarea se poate face cu o precizie de $\pm$ 1 mm la 100 ochiuri.

(L'Industrie Textile, nr. 1025, 1973, p. 459.)

NOI LIANŢI PENTRU ARTICOLE NEŢESUTE. Dispersiile reticulabile, realizate recent, pe bază de acetat de vinil şi etilenă, servesc în primul rînd ca lianţi pentru producerea articolelor neţesute.

Variaţia compoziţiei, a elementelor de dispersie, permite folosirea unei game largi, care să confere produselor diferite proprietăţi de duritate şi tenacitate.

Caracterul hidrofil al acestora, rezistenţa în mediu umed şi la curăţări permanente oferă noi posibilităţi de utilizare.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 284.)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

VOPSIREA CU AJUTORUL ULTRASUNETELOR. În S.U.A. s-au elaborat utilaje pentru sectorul finisajelor utilate cu dispozitive generatoare de ultrasunete, care favorizează desfăşurarea proceselor tehnologice de vopsire, spălare, apretare, albire, impregnare etc.

Operaţiile de finisare cu ultrasunete pot fi folosite atît la finisarea produselor din fibre naturale, cît şi sintetice.

De exemplu, folosirea acestor instalaţii la vopsirea fibrelor polipropilenice (fibre care prezintă greutăţi la vopsire) a dat, de asemenea, rezultate favorabile în ceea ce priveşte durata de vopsire etc. La anumite tipuri de fibre vopsirea cu ultrasunete se realizează în cîteva secunde, nemaifiind necesari acceleratori.

În cadrul proceselor de spălare, se permite eliminarea rapidă şi eficientă a grăsimilor şi uleiului.

Rezultate bune s-au obţinut şi la înlocuirea fibrelor din fire poliesterice cu polialcoolvinilice.

(Technische Textilien, nr. 4, 1973, p. 110.)

PROCEDEE NOI PENTRU VOPSIREA RENTABILĂ A TESĂTURILOR DIN FIBRE CELULOZICE CU COLORANŢI DE CADĂ. În ultimul timp au fost elaborate şi extinse următoarele procedee de vopsire : procedeul modificat în mediu umed, prin fixare rapidă şi depozitare la rece. Drept criterii de apreciere a economicităţii au fost considerate următoarele date : producţia, mărimea medie a partidei, numărul articolelor şi al culorilor, viteza de parcurgere a operaţiilor de vopsire, investiţiile, costurile de prelucrare, reproductibilitatea, calitatea.

Pe baza acestor elemente sînt redate valorile comparative privind procedeele discontinue de vopsire, procedeele combinate discontinue-continue şi procedeele continue. Sînt arătate schematic succesiunile de operaţii la diferite procedee. Sînt indicate sumele investite pentru următoarele maşini componente ale unei instalaţii pentru vopsirea continuă avînd o producţie de 50 000 m/24 ore, cu o viteză medie de 34 m/min : fulard, uscător, agregat de termosolare, vaporizator şi 8 agregate de spălare. Sînt redate costurile şi grevarea acestora pe metru de material vopsit pentru procedeele : pad-steam, pad-jig, aburire umedă şi discontinue.

În încheiere se discută criteriile de alegere a procedeului adecvat pentru vopsirea ţesăturilor mixte poliester-bumbac.

(Weingold, S. şi Schlüter, H. *Melliand Textilberichte, nr. 10, 1973, p. 1066.)*

VOPSIREA FIBRELOR POLIESTERICE ÎN SOLVENŢI ORGANICI. Este prezentată şi descrisă construcţia şi funcţionarea unui aparat pentru vopsirea fibrelor poliesterice sub formă de tricotaje semifasonate cu o capacitate de 100 kg. Aparatul este construit de firma Benthley şi poate servi atît pentru vopsirea cu coloranţi de dispersie speciali, în mediu de percloretilenă, cît şi pentru vopsiri în condiţii obişnuite în dispersii apoase. Numărul coloranţilor adecvaţi pentru vopsirea în solvenţi organici este încă limitat şi totuşi s-a putut realiza cu produsele existente o paletă coloristică care cuprinde 50 nuanţe diferite.

(Slaski, K. A. şi Roberts, A. M. *American Dyestuff Reporter, nr. 5, 1973, p. 25.)*

DETERMINAREA FACTORILOR DE SATURAŢIE A FIBRELOR POLIACRILONITRILICE ŞI A COLORANŢILOR BAZICI (Metodă de testare propusă de „Society of Dyers and Colourists"). În orice sistem de vopsire la care participă fibre poliacrilonitrilice şi coloranţi bazici, intervine o limită de saturaţie, determinată de ocuparea tuturor grupelor anionice accesibile ale fibrei de către cationii coloranţilor bazici.

Limita de saturaţie a unei fibre date se exprimă în mod convenţional prin cantitatea de colorant bazic ipotetic, avînd greutatea moleculară 400 şi puritatea 100% fixată la saturaţie şi se notează cu „A". Determinarea acestei valori se face prin vopsirea pînă la saturare cu colorantul Albastru de metilen BP (C.I. Basic blue 9 ; greutatea moleculară 328 ; puritatea 96,6%).

Concentraţia de saturare „C" a unui colorant dat, pe o anumită fibră, reprezintă cantitatea maximă de colorant, exprimată în procente faţă de masa fibrei. care poate fi fixată de aceasta în condiţii de vopsire standard.

Valoarea de saturaţie „*f*" a unui colorant oarecare faţă de orice fibră poliacrilonitrilică reprezintă factorul cu care trebuie multiplicată orice cantitate din colorantul dat, pentru a obţine cantitatea corespondentă echimoleculară de colorant bazic ipotetic cu greutatea moleculară de 400. Factorul „*f*" este o constantă caracteristică pentru colorant şi independentă de natura fibrei ; valoarea sa se obţine din relaţia

$$f = \frac{A}{C}$$

Este descrisă tehnica de vopsire standard şi metoda de determinare spectrofotometrică a epuizării băilor de vopsire.

(Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 8, 1973, p. 272.)

DIVERSE

HÎRTIE DIN FIBRE SINTETICE. În Japonia s-a pus la punct producerea hîrtiei integral din fibre sintetice.

Astfel s-a realizat o hîrtie de foarte bună calitate din amestec de fibre PAN şi polipropilenice, fără nici un adaos de celuloză.

Se apreciază că această hîrtie va fi cu circa 50—100% mai scumpă decît hîrtia din celuloză.

În comparaţie cu hîrtia din celuloză, noul tip de hîrtie este superior calitativ, respectiv are o rezistenţă mărită la umezeală şi îndoiri repetate, precum şi o mai bună stabilitate dimensională.

Această hîrtie urmează să fie folosită în scopuri tehnice, ca de exemplu pentru cartele la computere, filtre industriale etc.

(Technische Textilien, nr. 4, 1973, p. 109.)

MODUL DE ACŢIONARE A SISTEMELOR DE FILTRE. Se analizează acţionarea diverselor tipuri de filtre şi în special a filtrelor formate din mai multe tipuri de ţesătură.

Studiindu-se modul complex de funcţionare a filtrelor sub diverse aspecte (permeabilitatea la aer, tip de fibră, legătura şi structura ţesăturii, număr de straturi etc.) s-au stabilit legi generale de funcţionare a filtrelor. Se mai analizează modul de filtrare a diferitelor straturi din cadrul filtrelor, cît şi comportarea acestora pe măsura încărcării filtrelor cu praf sau alt material care a fost filtrat.

În articol se mai prezintă o serie de consideraţii teoretice referitor la felul de separare a prafului de filtre şi rezistenţa opusă de acestea.

Materialul prezentat este deosebit de util pentru proiectarea instalaţiilor de filtrare.

(Putzger, G. *Technische Textilien, nr. 4, 1973, p. 96.)*

NOI MAŞINI TEXTILE PÎNĂ ÎN 1975. Pentru perioada pînă în 1975 se prevăd în industria uşoară a U.R.S.S. investiţii în valoare de circa 8,7 miliarde ruble din care circa 60% pentru industria textilă.

80% din întregul parc de utilaje urmează a fi reînnoit pînă în anul 1975. Astfel, industria textilă a U.R.S.S. urmează să fie utilată cu următoarele maşini noi :

— 7 000 maşini de filat pneumatice cu capăt liber pentru filaturi de bumbac ;

— 25 000 maşini de ţesut automate fără suveică pentru industria mătăsii şi lînii ;

— 71 000 maşini de ţesut pneumatice ;

— 20 000 maşini automate pentru ciorapi ;

— 4 000 maşini circulare (în special cu diametru mare) pentru industria tricotajelor etc.

(Technische Textilien, nr. 4, 1973, p. 110.)

Cronică

JUKI — Japonia a expus la Bucureşti

Diferite firme din Japonia au prezentat în decembrie 1973, la Bucureşti, numeroase maşini din industria confecţiilor şi electronicii. Dintre aceste maşini menţionăm :

● Maşina de cusut JUKI, model DDL-552-2-4B, rapidă, cu un singur ac, cusătura înnodată, mecanism automat de rihtuit fir şi dispozitiv magnetic de cusut reversibil.

Viteza de coasere : pînă la 5000 împunsături/min, în funcţie de natura materialelor.

● Maşina de cusut JUKI, model DLU-450-2-2, rapidă, cu un singur ac, cusătura înnodată, cu mecanism de transport superior şi inferior şi mecanism automat de rihtuit fir.

Viteza de coasere : pînă la 4200 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model DLN-415-2-2, rapidă, cu un singur ac, cusătura înnodată, cu mecanism de transport şi mecanism automat de rihtuit fir.

Viteza de coasere : pînă la 5000 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model DLD-432 A-2-2, rapidă, cu un singur ac, cu mecanism de transport diferenţiat şi mecanism automat de rihtuit fir.

Viteza de coasere : pînă la 4500 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model DDL-201, cu un singur ac, cusătură înnodată pe faţă (vizibilă).

Viteza de coasere : pînă la 2000 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model DLM-522, rapidă, cu un singur ac, cusătură înnodată, cu dispozitiv de rihtuit încorporat.

Viteza de coasere : pînă la 4880 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model LH-515/SO21 (1/4''), rapidă, cu două ace, cusătură înnodată, dispozitiv de transport cu acul.

Viteza de coasere : pînă la 3500 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model LK-280, rapidă, cu un singur ac, pentru executat cheiţe mari.

Viteza de coasere : pînă la 200 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model MO-816-DF4/TO 11/NOO1/MC-2, suprarapidă, cu două ace, cusătură de siguranţă (5 fire), cu dispozitiv automat de tăiat fir şi dispozitiv de aspiraţie.

Viteza de coasere : pînă la 6500 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model MO-803-OD4/TOO1/BH-3, rapidă, cu dispozitiv de tăiat fir şi stivuitor.

Viteza de coasere : pînă la 7500 împunsături/min.

● Maşina JUKI, model LBH 772 V, suprarapidă, cu un singur ac, cusătură înnodată, cu dispozitiv automat de cusut butoniere, echipată cu motor cu inversor de poli.

Viteza de coasere : pînă la 3600 împunsături/min.

● Maşina de cusut JUKI, model LBH-772 E/AO-9, suprarapidă, cu un singur ac, cusătură înnodată, cu dispozitiv automat pentru butoniere, cu motor cu inversor de poli şi dispozitiv cu pedală automată.

Viteza de coasere : pînă la 3600 împunsături/min.

● Maşina automată JUKI, model LBH-771 CN I HP-3, execută în serie butoniere de manşete la cămăşi bărbăteşti.

Viteza de coasere : pînă la 3000 împunsături/min.

● Maşina rapidă JUKI, model MB 372/Button Feeder, cu un singur ac de cusut nasturi, cusătură lănţişor, alimentare automată cu nasturi.

Viteza de coasere : pînă la 1500 împunsături/min.

● Maşina rapidă KANSAI SPECIAL model DVK-702 F (1/4'') care realizează cusătura de acoperire la materiale tricotate, dotată cu sistem automat de lubrifiere, cu dispozitiv de pliere.

● Maşina rapidă de cusut KANSAI SPECIAL, model DPW-309 A, cu dispozitiv de pliere, execută cusătură dublă zig-zag, lănţişor dublu.

● Maşina rapidă de cusut KANSAI SPECIAL, model DPW-301 pentru cusături ornamentale.

● Maşina rapidă KANSAI SPECIAL, model DFB-842/CC-11 (1/4''),

pentru lănţişor dublu cu tăietor de fir şi cu acţionare plană.

• Maşina rapidă de cusut KANSAI SPECIAL, model DWK-822 F (3/16″), care realizează cusătura de acoperire, echipată cu sistem automat de lubrifiere, cu acţionare plană şi dispozitiv de pliere.

• Maşina rapidă KANSAI SPECIAL, model DVK-702 BWK-GF (1/4″), care execută găici de betelie, echipată cu dispozitiv de rihtuit frontal, cu dispozitiv de tăiat-măsurat automat şi mecanism de transport cu graifărul.

• Maşina TREASURE, model FS-3760, cu un ac şi un fir, realizează cusătură lănţişor, cu mecanism de transport cu discul şi sistem automat de lubrifiere.

• Maşina rapidă de cusut TREASURE, model BS-3101, care realizează cusătură ascunsă, intermitentă sau continuă.

• Maşină de brodat TAJIMA, cu mai multe capete.

Expoziţia a fost vizitată de numeroşi specialişti şi a constituit un larg schimb de experienţă şi documentare tehnică.

Solicitări şi deformări ale structurilor textile

Conferinţa privind „Solicitările şi deformările structurilor textile" a reunit, timp de două zile, ingineri din multe specialităţi cu tehnologi din industria textilă.

Tehnicile de măsurare ale solicitărilor şi deformărilor au format tema principală a conferinţei, dar totodată s-au făcut şi incursiuni în fizica de bază a structurilor textile, cum ar fi mecanica obosirii, comportarea fibrelor la deformări mari, calcule legate de mecanica şi comportarea structurilor textile.

Conferinţa a fost organizată în patru secţii : structuri formate din textile caşerate, problemele paraşutelor, ţesături pentru chingi şi, ultima, tehnici optice, inclusiv aplicaţiile holografiei şi laserelor.

Structuri formate din textile caşerate. În secţia asupra structurilor umflate cu aer, D. M. Richards (de la Institutul de tehnologie din Cranfield) a făcut o prezentare asupra concepţiilor de bază solicitare/deformare şi folosirea indicatorilor (reperelor) circulari de referinţă pe suprafaţa structurilor în scopul studierii deformării biaxiale.

A. Andrews de la British Hovercraft Corporation a prezentat referatul asupra unor studii practice de măsurare a încărcării şorţurilor unor aeroglisoare mari în timpul funcţionării. W. Buckley de la Universitatea din Toronto a făcut un raport asupra lucrărilor din Canada privind acest tip de structuri. Lucrările primei secţii s-au încheiat cu o prezentare a profesorului R. A. Schutz de la Institutul textil din Mulhouse — Franţa asupra modificării structurii fibrei datorită obosirii mecanice.

Parașute. Secţia a 2-a s-a ocupat exclusiv de tehnicile de măsurare a solicitărilor (forţelor) şi deformărilor folosite la parașute. Prof. H. G. Heinrich de la Universitatea din Minnesota-S.U.A. a descris un calibru de măsurare ce se aplică pe suprafeţele curbe ale ţesăturii parașutelor şi utilizarea lui pentru determinarea solicitărilor. J. K. Slack de la Institutul Shirley a descris un traductor realizat special pentru studiul deformării, în condiţii dinamice, a componentelor textile din parașutele de construcţie mai solidă. D. Northey de la Irvin G. B. Ltd. a prezentat o lucrare asupra unui dispozitiv cu fir alunecător pentru determinarea deformărilor maxime în sforile pentru parașute, iar J. E. Ferrier de la Hunting Engineering Ltd. a prezentat un referat privind folosirea fotografierii la studiul deplasării şi a deformării în parașute şi în elementele acesteia supuse unor curenţi de aer. Sesiunea s-a terminat cu o temă susţinută de D.Mc Vey de la Laboratorul Sandia Albuquerque-New Mexico asupra unui dispozitiv elastomeric de măsurare a deformării care foloseşte un capilar de metal lichid într-o bandă extensibilă.

Ţesături pentru chingi. În secţia a 3-a, K. James de la Departamentul de fizică inginerească Institutul regal de aviaţie a descris un calibru de tip cataramă pentru măsurarea deformării, destinat a fi ataşat în special la chingile de siguranţă şi la benzile parașutelor şi a făcut o scurtă trecere în revistă şi a altor calibre create în acelaşi scop. M. Webb de la Departamentul materialelor, Institutul regal de aviaţie, a prezentat un raport asupra folosirii acestui calibru la studiul chingilor de smulgere şi a discutat corespondenţa rezultatelor lucrărilor bazate pe înregistrările forţă-timp şi a energiei absorbite în încercări. În două referate ale Universităţii din Manchester, F. S. H. Kassam a raportat despre tehnicile experimentale pentru studiile de laborator asupra chingilor de smulgere, iar Dr. M. Konopasek a descris tehnicile de calcul pe maşini electronice pentru evaluarea proprietăţilor mecanice ale structurilor textile.

Prof. W. A. Freeston de la Institutul de tehnologie din Atlanta-Georgia a discutat lucrările în curs asupra estimării proprietăţilor mecanice ale fibrelor, în cazul unei game largi de deformări.

Tehnici optice. Secţia a 4-a s-a ocupat în special de aplicaţiile laserului pentru studiul deplasării şi al deformării, de interferometrie de pete şi holografie cu contribuţii foarte interesante ale prof. J. N. Butters de la Universitatea Loughborough şi Dr. P. A. Young de la Ministerul de Interne. Dr. J. M. Burch de la Laboratorul naţional de fizică a trecut în revistă optica şi sursele uzuale de lumină folosită la studiul deformării şi deplasării şi, în special, folosirea precisă a efectelor moarate în textile, iar G. R. Borwick de la Laboratorul naţional de inginerie — East Kilbride a descris analizele dinamice ale frînghiilor groase efectuate în laboratorul pe care îl conduce.

★

În toate secţiile s-au purtat discuţii, punîndu-se un accent deosebit pe relaţia dintre forţele aplicate şi solicitările măsurate sau deduse din indicatorii de măsurat deformaţiile. Tehnologului textilist i s-a oferit o privire complexă în aplicaţiile inginereşti ale textilelor, asupra solicitărilor puternice la care sînt supuse.

(Informaţii de presă, Shirley Institute, nr. 11, septembrie, 1973.)

Ing. M. ŢUPERMAN

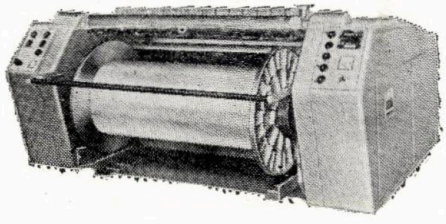
CENTRUL DE DOCUMENTARE ŞI PUBLICAŢII TEHNICE — M.I.U.

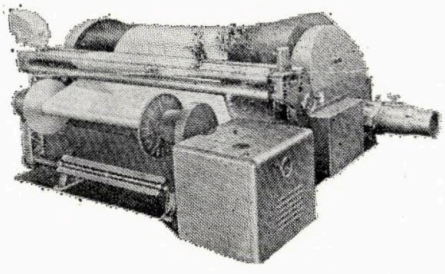
Revista INDUSTRIA UŞOARĂ Seria A, TEXTILĂ, organ al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, telefon : 12.62.51. ; 11.78.60. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Centrul de Documentare şi Publicaţii Tehnice M.I.U." 30.07.02.00, B.N.R.S.R., sectorul 1, Bucureşti, Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8. Taxele poştale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7224/1974.

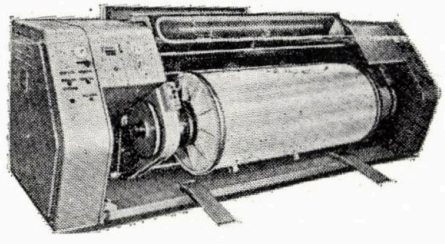
41.808

Probleme?

Noi vă putem rezolva problemele privind urzirea în bandă şi urzirea cu suluri preliminare!







Noi ne ocupăm de toate tipurile de fire, de la cele mai groase, filate din fibre, pînă la firele filamentare cele mai fine. HACOBA se ocupă de problemele speciale legate de producerea urzelilor. Noile tipuri de maşini se experimentează în prealabil în condiţii industriale. Datorită acestui fapt HACOBA poate oferi următoarele maşini de calitate superioară :

Maşina de urzit cu suluri preliminare HACOBA, model NHZ, pentru fire filamentare şi fire filate din fibre, cu lăţimi de lucru pînă la 3 000 mm, greutatea sulului pînă la 1 400 kg, viteza firului pînă la 1 000 m/min.

Maşina de urzit în benzi HACOBA pentru toate tipurile de fibre, antrenare separată pentru urzire în bandă şi pliere, diametrul sulului de urzeală pînă la 1 000 mm. Construcţie specială pentru fire chimice filamentare.

Maşina de înfăşurat suluri finale HACOBA, model BUB, pentru toate tipurile de fire (inclusiv fibre de sticlă şi benzi fibrilate) pentru înfăşurarea de pe suluri preliminare şi suluri de urzeală cît şi direct de pe rastel, cu lăţimea de lucru pînă la 5 400 mm.

Rastel pentru urzit în lăţime şi în suluri preliminare HACOBA, pentru toate tipurile de fire şi diversele domenii de utilizare.

Solicitaţi maşinile de urzit în benzi şi suluri preliminare HACOBA şi vă veţi convinge de multitudinea de avantaje pe care le oferă. Solicitaţi, de asemenea, prospecte şi alte documentaţii. HACOBA rezolvă problemele dv.

economice
de înaltă tehnicitate
cu perspective sigure

hacoba
Textilmaschinen

HACOBA-Textilmaschinen GmbH & Co. KG
405 Mönchengladbach (B.R.D.) · Postfach 586
Telefon 02161/26258 · Telex 852 745
Telegramme : hacoba mönchengladbach

Publicom

EUROPA?
De 36 de ani noi vă livrăm cele mai fine panglici cardate!

. . . şi clienţii noştri mulţumiţi nu au regretat niciodată !

La urma urmelor aruncaţi o privire asupra facilităţilor companiei ADL U.K. de astăzi . . . o adevărată echipă profesionistă de specialişti în prelucrarea lînii, care pot concura cu cei mai buni în acest domeniu din Europa - cel mai modern echipament de verificare de laborator plus un sistem de legături internaţionale care face ca ADL-ul să menţină contacte strînse cu clienţii şi să fie la curent cu problemele lor zilnice.

Dacă doriţi un serviciu remarcabil de livrare a panglicilor cardate, împreună cu garanţii reale -

adresaţi-vă nouă, ADL U.K. - şi veţi lua într-adevăr cunoştinţă cu industria de textile europeană.

ADL House, 14 Mill Street,
Bradford, Yorkshire BD1 4AE, England.

Telefon: Bradford 29761
Telegrammer: Anselmo
Telex: 51277

a.dewavrin ltd

MARCA FABRICII - UN SEMN INTERNAŢIONAL DE PROGRES ÎN PRELUCRAREA LÎNII

Publicom

INTREPRINDEREA

DACIA

BUCUREŞTI

„D“
o literă a modei

„D“
ein Buchstabe der Mode bedeutet

MODA

DACIA

BUCUREŞTI

Bd. Bucureştii Noi nr. 43
Telefon 67.21.90

Oferă o gamă variată de ţesături tip bumbac pentru cămăşi, bluze, rochii, impermeabile, lenjerie de pat şi decoraţiuni interioare, într-o paletă coloristică bogată.
Bietet eine reiche Auswahl von baumwollartigen Geweben für Blusen, Kleider, Regenmäntel, Betiwäsche und Heimtextilien in einer weiten Farbpalette.

Țesături sanforizate, impermeabile, cu șifonabilitate redusă, produce pentru dv. întreprinderea „DACIA" – București

Wasserdichte, knitterarme, sanforisierte Gewebe erzeugt für Sie des Betrieb „DACIA" – Bukarest.

E 2079

industria usoară

4
1974

SERIA A. TEXTILĂ

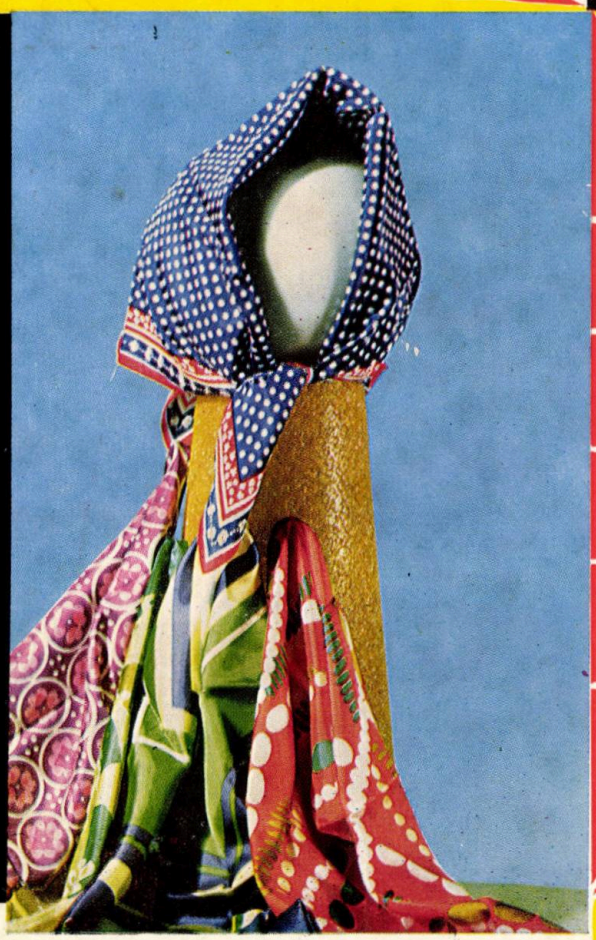
INTREPRINDEREA

BORANGICUL

București

Șos. Vitan, nr. 238,
București, sect. 4,
Telefon 22.26.50

Întreprinderea BORANGICUL



produce:

- Țesături imprimate din mătase naturală și artificială pentru rochii și bluze
- Țesături pentru căptușeli
- Un sortiment larg de baticuri și eșarfe uni și imprimate, pentru femei și copii

Moderne, suple, elegante și practice în orice anotimp

cuprins

DOMNICU BĂBUȘ și DORIN LAZĂR :
Utilizarea calculatorului electronic pentru planificarea necesarului de aprovizionat materii prime și materiale. 165—173

COSTACHE RUSU și GEORGE COJOCARU :
Fundamentarea gradului de folosire a capacităților de producție în filaturile de lînă. 174—180

TRAIAN PELĂU :
Aplicarea teoriei grafelor în industria de confecții. 181—189

MARIANA ONEȚIU, VIOREL COJOCARU și ELVIRA ZĂNESCU :
Metoda activării cu neutroni folosită ca tehnică de control în finisarea textilă. Determinarea depunerii de produs de tratare antimurdărire pe țesături. 190—192

PROTECȚIA MUNCII

ALEXANDRU DARABONT și GHEORGHE DĂSCĂLESCU :
Experimentări cu privire la combaterea zgomotului la mașinile de țesut IMATEX L. 5—4 × 3. 193—196

PUNCTE DE VEDERE

ANDREI KUN :
Repercusiunile crizei energetice asupra producției textile din țările occidentale. 197—199

NOTE ȘTIINȚIFICE 200

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 201—202

DOCUMENTARE 203—207

RECENZIE 207—208

industria ușoară
SERIA A. TEXTILA
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

4
1974

ANUL 25, Nr. 4, APRILIE, 1974

COMITETUL DE REDACȚIE
Ing. I. HALALAU — redactor responsabil, ing. I. BUCURENCI, ing. I. COCIU, dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA, ing. Șt. DARABANȚ, ec. I. DINULESCU, ing. A. DODU, prof. ing. M. GRINDEA, prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, ing. MARIA LUCACI, ing. I. LUNGU, ing. ELENA MIȘCĂ, ing. ALEX. PANAIT, ing. P. POPESCU, ing. V. RUSANOVSCHI, prof. ing. I. ȘTEFĂNESCU, ing. GEORGETA TAFTĂ, ing. M. UDREA.

Întreprinderea „TRICOUL ROȘU" – Arad oferă produse tricotate de lenjerie și îmbrăcăminte pentru copii, femei și bărbați. Produse de cea mai bună calitate, în culori moderne, pentru toate gusturile.

■

Die Trikotagenfabrik „TRICOUL ROȘU" – Arad, erzeugt Wäsche, Kinder – Damen – und Herrenbekleidungsartikel. Die Erzeugnisse sind von allerbester Qualität, in modernen Farben, für jeden Geschmack.

■

L'entreprise „TRICOUL ROȘU" – Arad offre des produits tricotés de lingerie et vêtement pour enfants, femmes et hommes. Produits de meilleure qualité, en couleurs modernes, pour tous les choix.

■

„TRICOUL ROȘU" knitting works of Arad are offering knitted under-wear, children's and men's garments. The articles are of the best quality, in fashionable colours, for all tastes.

■

Предприятие „TRICOUL ROȘU" – Арад предлагает трикотажное белье и трикотажные верхние изделия детские, дамские и мужские. Изделия высококачественные, модных цветов, удовлетворяющие все вкусы.

ÎNTREPRINDEREA

TRICOUL ROȘU ARAD

Str. Peneș Curcanul nr. 7

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (4) 157—208 (1974)

ДОМНИКУ БЭБУШ и ДОРИН ЛАЗЭР:

Применение электрической вычислительной машины для планирования снабжения сырьем и материалами.

Описывается подсистема автоматической обработки данных для расчета необходимого количества сырья и вспомогательных материалов для изделий из заказов поставок. Этот необходимый запас должен находиться на складе снабжения на период времени (декаду), вычисляемый с опережением срока поставки готовых изделий, изготовляемых из данного сырья и материалов. Таким образом осуществляется повышение экономической эффективности за счет уменьшения производственных расходов путем ритмического обеспечения необходимыми материальными средствами в целях соблюдения договоренных сроков сбыта.

165—173

КОСТАКЕ РУСУ и ДЖОРДЖЕ КОЖОКАРУ:

Обоснование степени использования производственных мощностей в шерстопрядении.

Описываются недостатки настоящей методологии расчета производственной мощности. Предлагается аналитическая и динамическая методология расчета резервов увеличения производственных мощностей в зависимости от начальных технико-экономических параметров и прогноза их эволюции в эксплуатации. Проводится анализ и классификация по объектам потенциальных резервов продукции, которые могут послужить важным орудием для руководящих органов и экономических решений в виду обеспечения роста продукции при лучшем использовании производственных мощностей.

174—180

ТРАЯН ПЕЛЭУ:

Применение теории граф в швейной промышленности.

Статья содержит описание применения теории граф в швейной промышленности, основанной на методе анализа критического пути, пользуясь системой работы CPM (Critical Path Method).

Для применения метода при разаработке производственных процессов и организации производственных единиц в целях сокращения времени, необходимого для изготовления швейных изделий, приводятся его элементы с приспособлением к характеристике данного промышленного сектора. В частности метод относится к пошивке школьного мундира для мальчиков, с применением технических данных Швейной фабрики — Арад, причем отмечается достигнутый рост призводства в результате применения двух вариантов АДС при изготовлении упомянутого изделия.

181—189

МАРИАНА ОНЕЦИУ, ВИОРЕЛ КОЖОКАРУ и ЕЛЬВИРА ЗЭНЕСКУ:

Метод нейтронной активации, применяемый в качестве контрольной техники в текстильной отделке. Определение нанесения противозагрязняющего продукта на ткань.

Метод нейтроновой активации может быть успешно использован для количественного определения фтора из конденсированной пленки, осажденного на поверхности обрабатываемых тканей и позволяет выяснить некоторые проблемы технологического порядка как: количественное определение перфторированных углеводородов, осажденных на поверхности ткани и количественные изменения, которые могут возникнуть после стирки.

190—192

ОХРАНА ТРУДА

АЛЕКСАНДРУ ДАРАБОНТ и ГЕОРГЕ ДЭСКЭЛЕСКУ:

Испытания в связи с борьбой с шумом на ткацких станках IMATEX L. 5 — 4 × 3.

Приводятся решения, принятые для уменьшения уровня шума, создаваемого приспособлением для прокладки челнока, гонком, челночными коробками с левой и правой стороны, а также и двумя крайными частями ткацкой машины. В результате применения упомянутых мероприятий, достигнуто уменьшение уровня шума ниже допускаемых пределов кривой Cz 85, согласно действующим нормам.

193—196

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

АНДРЕЙ КУН:

Отражение энергетического кризиса на текстильном производстве в западных странах.

Статья содержит анализ продукции синтетических волокон с учетом возможного дефицита нефтехимических производных. В то же время излагаются некоторые соображения в связи с возможностями увеличения перспективе продукции натуральных волокон, главным образом хлопка, путем увеличения выхода с гектара.

197—199

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ ● ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ ● ДОКУМЕНТАЦИЯ ● РЕЦЕНЗИИ

ANUL 25, Nr. 4, APRILIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (4) 157—203 (1974)

DOMNICU BĂBUŞ und DORIN LAZĂR:

Anwendung des Komputers bei der Planung des Versorgungssolls für Roh- und Hilfsmaterialien.

Es wird das System der automatischen Datenverarbeitung besprochen, bei der Berechnung des Versorgungssolls für Roh- und Hilfsmaterialien zur Ausführung von Lieferaufträgen. Dieses Soll muss im Materiallager eine Zeit lang vorhanden sein (eine Dekade), die bei Vorversetzung des Liefertermins der Fertigerzeugnisse berechnet wird, zu deren Erzeugung die Roh- und Hilfsmaterialien benötigt werden.

Auf diese Weise wird die Wirtschaftlichkeit der Herabsetzung der Fabrikationskosten erhöht, durch die rythmische Versorgung der Produktion mit den nötigen Materialien, zwecks Einhaltung der vertraglichen Liefertermine.

165—173

COSTACHE RUSU und GEORGE COJOCARU:

Fundamentierung des Nutzungsgrades der Produktionskapazität in der Wollspinnerei.

Es werden die Mängel der gegenwärtigen Methodologie der Berechnung der Produktionskapazitäten besprochen. Es wird eine analytische und dynamische Berechnungsmethode des Anstiegs der Reserven an Produktionskapazität vorgeschlagen, aufgrund elementarer technisch-wirtschaftlicher Parameter und der Prognose ihrer Entwicklung im Betrieb.

Es werden diejenigen potenziellen Produktionsreserven analysiert und klassifiziert, die zu einem wichtigen Instrument für die Führungskräfte und wirtschaftliche Entscheidungen fällende Kräfte werden können, zwecks Sicherung des Produktionsanstiegs durch bessere Ausnützung der Produktionskapazität.

174—180

TRAIAN PELĂU:

Die Anwendung der Theorie der Schaubilder in der Konfektionsindustrie.

Es wird die Theorie der Anwendung der Schaubilder in der Konfektionsindustrie besprochen, die sich auf die Methode der Analyse des kritischen Weges gründet, unter Anwendung des CPM (Critical Path Method) Arbeitssystems.

Zwecks Anwendung dieser Methode bei der Ausarbeitung von Produktionsprozessen und bei der Organisierung von Produktionsbetriebben, um eine Kürzung der Ausführungsdauer der Konfektionserzeugnisse zu erzielen, werden deren Elemente angeführt, die den Gegebenheiten dieses Industriesektors angepasst sind.

Die Methode wird sodann auf die Konfektionierung von Schuluniformen für Jungen bezogen, wobei technische Angaben der Konfektionsfabrik in Arad benützt werden. Es wird der Produktionsanstieg gezeigt, der durch die Anwendung des ADC bei der Konfektion des genannten Artikels erzielt wurde.

181—189

MARIANA ONEŢIU, VIOREL COJOCARU und ELVIRA ZĂNESCU:

Aktivierung durch Neutronen, angewandt als Kontrolltechnik in der Textilausrüstung. Bestimmung der Ablagerung von non-soiling Produkten in den Geweben.

Die Methode der Aktivierung durch Neutronen ist sehr angebracht bei der quantitativen Bestimmung des Fluors im Kondensatfilm der auf der Oberfläche von behandelten Geweben abgelagert ist und ermöglicht die Klärung technologischer Probleme wie z.B.: die quantitative Bestimmung der perfluorierten Kohlenwasserstoffe die auf den Geweben abgelagert sind, sowie der quantitativen Änderungen die nach der Wäsche in Erscheinung treten.

190—192

ARBEITSSCHUTZ

ALEXANDRU DARABONŢ und GHEORGHE DĂSCĂLESCU:

Versuche der Lärmbekämpfung an der Webmaschine IMATEX L. 5—4 × 3.

Es werden die gewählten Lösungen besprochen um den Lärmpegel herabzusetzen, der vom Schlagstock des Schützens, vom Picker, dem linken und rechten Schützenkasten und von den beiden äussersten Enden der Webmaschine erzeugt wird. Durch diese Massnahmen wurde die Herabsetzung des Lärmpegels, unter den durch die Cz 85-Kurve erlaubten Grenzwert, den gültigen Normen entsprechend, erzielt.

193—196

GESICHTSPUNKTE

ANDREI KUN:

Die Rückwirkungen der Energiekrise auf die Produktion von Textilien in den Ländern des Westens.

Der Artikel analysiert die Synthesefaserproduktion unter Berücksichtigung eines Deffizits an Derivaten der Petrochemie. Gleichzeitig werden einige Erwägungen über die Möglichkeit der Erhöhung der Produktion an Naturfasern in der Perspektive gemacht, insbesondere der Baumwolle, durch Erhöhung der Ernteerträge pro Hektar.

197—199

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • ZEITSCHRIFTENSCHAU • BUCHBESPRECHUNGEN

ANUL 25, Nr. 4, APRILIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (4) 157—208 (1974)

DOMNICU BĂBUŞ et DORIN LAZĂR :

Utilisation du calculateur électronique pour la planification de l'approvisionnement du nécessaire en matières premières et matériaux auxiliaires.

On décrit le sous-système de travail automatique des données pour le calcul du nécessaire en matières premières et matériaux auxiliaires pour les produits des commandes à livrer. Ce nécessaire doit exister dans le dépôt d'approvisionnement, pour une période de temps (décade) qui sera calculée devançant le délai de livraison des produits finis dans lesquels entrent les matières premières et les matériaux auxiliaires respectifs. On réalise ainsi un accroissement de l'efficience économique sur le compte de la réduction des dépenses de fabrication, par la garantie de l'approvisionnement rythmique en moyens matériels nécessaires pour la production, dans le but de respecter les délais contractuels de vente.

165—173

COSTACHE RUSU et GEORGE COJOCARU :

Détermination du degré d'utilisation des capacités de production dans les filatures de laine.

On présente les déficiences de la méthodologie actuelle de calcul des capacités de production On propose une méthodologie de calcul analytique et dynamique des réserves d'accroissement des capacités de production, en fonction de paramètres technico-économiques élémentaires et de la prévision de leur évolution pendant l'exploitation. On analyse et on classifie, selon les causes, les réserves potentielles de production qui peuvent constituer un instrument important pour les organes de direction et de décision économique, de telle façon que, utilisant mieux les capacités de production, soit assuré l'accroissement de la production.

174—180

TRAIAN PELĂU :

Application de la théorie des graphes dans l'industrie de la confection.

On présente l'application, dans l'industrie de la confection, de la théorie des graphes, basee sur l'analyse du chemin critique, utilisant le système de travail CPM (Critical Path Method).

Pour qu'elle puisse être appliquée à l'élaboration des processus de production et à l'organisation des unités de production, en vue de diminuer le temps d'exécution des produits confectionnés, on présente les éléments de cette méthode ainsi que son adaptation aux caractéristiques du secteur industriel respectif.

La méthode est exemplifiée par son application à la confection des uniformes scolaires pour garçons, utilisant les données techniques de la Fabrique de confections — Arad ; on montre l'accroissement de la production obtenue par l'application des deux variantes de ADC pour la confection du produit mentionné.

181—189

MARIANA ONEŢIU, VIOREL COJOCARU et ELVIRA ZĂNESCU :

Méthode de l'activation par neutrons utilisée comme technique de contrôle dans le finissage textile. Détermination du dépôt, sur les tissus, du produit de traitement anti-souillure.

La méthode de l'activation par neutrons est très indiquée pour déterminer quantitativement le fluore de la pellicule de condensat déposée à la surface des tissus traités et, elle permet l'élucidation de certains problèmes d'ordre technologique, tels que : détermination quantitative de l'hydrocarbure perfluoruré déposé à la surface des tissus et modifications quantitatives qui peuvent apparaître après la lavage.

190—192

PROTECTION DU TRAVAIL

ALEXANDRU DARABONT et GHEORGHE DASCĂLESCU :

Expérimentations concernant la lutte contre le bruit produit par les métiers à tisser IMATEX L. 5—4 × 3.

On présente les solutions adoptées pour réduire le niveau de bruit provenant du sabre de lancement de la navette, du taquet, des boîtes de gauche et de droite, ainsi que des deux extrémités du métier à tisser. Par l'application de ces mesures, on a réalisé une diminution du niveau du bruit jusqu'au dessous des limites admises par la courbe Cz 85, conformément aux normes en vigueur.

193—196

POINTS DE VUE :

ANDREI KUN :

Répercussions de la crise énergétique sur la production textile dans les pays occidentaux.

Tenant compte de l'éventualité d'un déficit des dérivés pétrochimiques, l'article renferme une analyse sur la production de fibres synthétiques. On présente également certaines considérations concernant les possibilités de majoration, en perspective, de la production de fibres naturelles, principalement du coton, par l'accroissement du rendement à l'hectare.

197—199

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS ● DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS

ANUL 25, Nr. 4, APRILIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (4) 157—208 (1974)

DOMNICU BĂBUŞ and DORIN LAZĂR:

Utilizing the computer for the planning of raw-materials and auxillary materials logistics.

A subsystem of automatical data processing is described, for calculating the necessary quantities of raw materials and auxillary materials needed for the manufacture of products specified in the delivery orders. These necessary quantities must exist in the store rooms of the logistics department for a period of time (one decade) which is calculated by advancing the delivery date of the finished products for which the raw materials and auxillary materials mentioned, were destined.

Thus, an increase of economical efficiency is obtained, accounted for by the reduction of manufacturing costs, through rythmically feeding the production with the materials necessary, in order to comply with the delivery dates stipulated by the sales contracts.

165—173

COSTACHE RUSU and GEORGE COJOCARU:

Foundation of the degree of utilization of production capacities in wool spinning mills.

The defficiencies of the existing methodology of calculating production capacities are presented. An analytical and dynamical methodology of calculus for increasing the reservs of production capacities depending on the elementary technico-economical parameters and on the prognosis of their development under mill conditions. The potential production reservs are being analysed and classified as to the causes generating them ; these reservs may constitute an important instrument for the management and economical decisions bodies, for securing production increases by better utilising production capacities.

174—180

TRAIAN PELĂU:

Application of the theory of graphs in the ready-made clothing industry.

The application of the theory of graphs in the ready-made clothing industry is presented, based on the method of analysing the critical path by using the CMP (Critical Path Method).

In aplying this method, for elaborating production processes and organizing production units, in order to shorten the time for obtaining the ready-made clothing products, the elements of the method, adapted to the characteristics of the industrial sector, are presented.

The method is referring in particular to the confectionning of boy's school uniforms, using the technical data of the Arad ready-made clothing factory ; the production increase obtained by the application of two variants of ADC for the confectionning of the products mentioned is shown.

181—189

MARIANA ONEŢIU, VIOREL COJOCARU and ELVIRA ZĂNESCU:

Method of activating by neutrons used as a control technique in textile finishing. Determination of anti-soiling product deposits on tissues.

The method of activating with neutrons is well indicated for quantitative determinations of fluorine in the condensate film deposited on the surface of treated tissues and permits to clarifie some technological problems such as : quantitative determination of perfluorated hydrocarbonate deposited on the surface of tissues and the quantitative modifications which may appear after scouring.

190—192

LABOUR SAFETY

ALEXANDRU DARABONT and GHEORGHE DĂSCĂLESCU:

Experiments for reducing noise level on IMATEX L. 5 — 4 × 3 weaving machines.

The solutions adopted for reducing the noisiness level generated by the sword lounching the shuttle, the picker, the left and right shuttle boxes, as well as the two machine extremities, are presented. By applying these mesures, noise level has been reduced under the limits admitted by the Cz 85 graph, acording to valid norms.

193—196

POINTS OF VIEW

ANDREI KUN:

Repercussions of the energy crisis upon textile production in western countries.

The paper presents an analysis of the synthetical fibres production, considering the eventuality of a defficit of petrochemical derivatives. At the same time some considerations are made regarding the prospective possibility of increasing the production of natural fibres, especially cotton, by increasing the output per hectar.

197—199

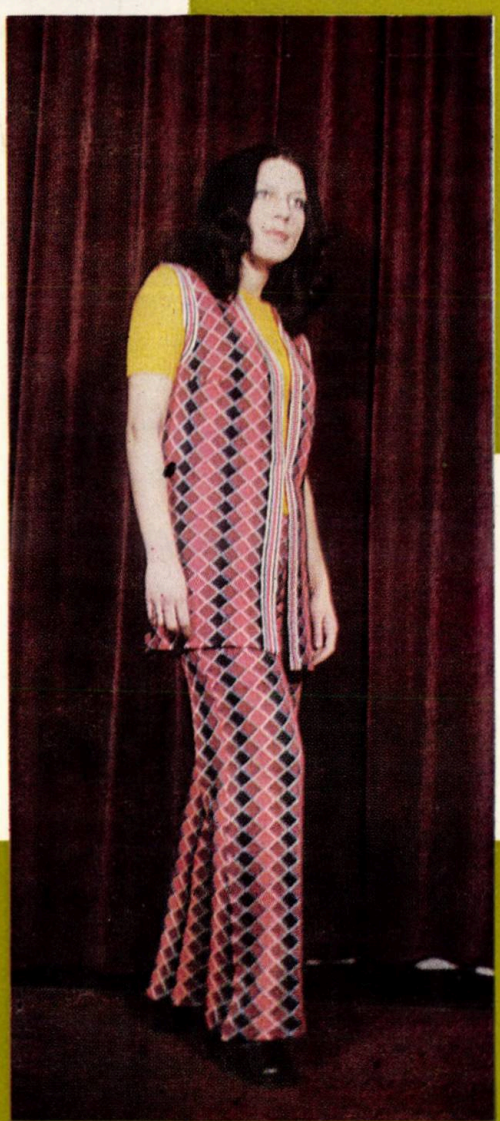
SCIENTIFICAL NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● BOOK-REVIEW

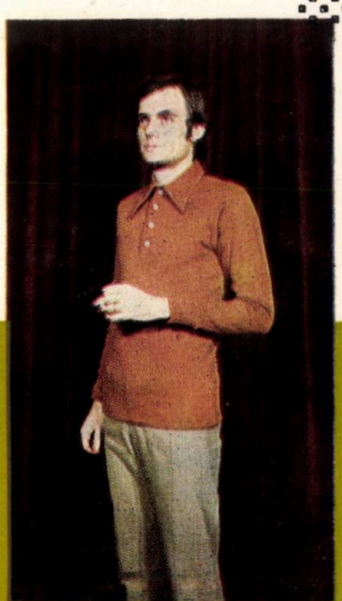
ANUL 25, Nr. 4, APRILIE, 1974

Fabrica de tricotaje CRINUL Bucureşti

Str. Nerva Traian, 22

Marca fabricii „CRINUL" constituie garanţia de calitate şi bun gust a produselor tricotate din bumbac, bumbac în amestec şi fibre chimice.





MĂTASEA POPULARĂ

BUCUREȘTI

Str. Popa Nan Nr.82
tel.216090

Oferă:

- **Ultimele noutăți în gama de baticuri și cravate țesute și imprimate**
- **Țesături imprimate din mătase naturală și triacetat, precum și articole de modă**

Offers:

- **The latest novelties in woven and printed ties and headkerchiefs**
- **Printed silk and acetat wovens and fashion-goods**

UTILIZAREA CALCULATORULUI ELECTRONIC PENTRU PLANIFICAREA NECESARULUI DE APROVIZIONAT MATERII PRIME ȘI MATERIALE

C.Z. 681.3 : 658.71

Ing. DOMNICU BĂBUȘ
Fizician DORIN LAZĂR

În vederea asigurării ritmice a producției cu materiile prime și materialele auxiliare necesare, activitatea de aprovizionare trebuie să pornească de la planificarea corectă a acestora, ceea ce presupune determinarea cantităților, precum și a termenelor de aprovizionare obținute printr-un proces logic de prelucrare a unor informații de intrare privind planul de producție sau de livrări al întreprinderii, structura produselor, stocuri existente etc. În practică, s-a dovedit că, cele mai mici scăpări în etapa de planificare a activității de aprovizionare au repercusiuni nefavorabile asupra îndeplinirii planului de producție cu toate celelalte implicații în privința productivității, calității, prețului de cost etc. De aici decurge importanța proiectării corecte a unei aplicații pe calculator care să asigure în mod corect toate datele de care au nevoie serviciile de aprovizionare în vederea întocmirii judicioase a planului de aprovizionare.

Printre subactivitățile de aprovizionare, pentru care aplicația de planificare a necesarului de aprovizionat pune la dispoziție rezultatele prelucrării datelor corespunzătoare, putem enumera :

— stabilirea exactă a necesarului anual, trimestrial și decadal de materii prime și materiale auxiliare conform unui plan anual, trimestrial, lunar de producție sau de livrare ;

— corelarea necesarului pentru producție, calculat cu resursele pentru obținerea necesarului de aprovizionat ;

— întocmirea planului anual de aprovizionare și actualizarea lui trimestrială ;

— urmărirea primirii la timp a cotelor de la Ministerul Industriei Ușoare ;

— întocmirea comenzilor de materii prime și materiale către furnizorii acestora ;

— elaborarea rapoartelor și a situațiilor statistice destinate studierii în perspectivă a problemelor de aprovizionare.

Autorii : D. Băbuș de la Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București și D. Lazăr de la Institutul de fizică atomică — București.

Obiectivele generale ale aplicației

Pentru atingerea scopurilor menționate, aplicația de planificare a necesarului de aprovizionat își propune un număr de opt obiective generale. Într-o succesiune logică, acestea sînt :

a) Calculul cantităților de materii prime (țesături de bază + furnituri) și materiale auxiliare (pasmanterie) necesare în procesul de producție, în funcție de planul de producție al întreprinderii, de comenzile/contractele de desfacere, precum și de orice alte propuneri simultane de plan de producție, de programul de fabricație și acoperirea lui cu materiale.

b) Planificarea acestui necesar, calculat pe un număr variabil de perioade de durată prestabilită (la cerere), pînă la un număr maxim de 36 de perioade. În acest fel, se poate acoperi un interval de un an de zile, detaliat pe decadă.

c) Pentru planificarea necesarului se va pleca de la termenele de livrare stabilite în planul de producție sau contractele cu beneficiarii și se vor calcula devansările termenelor finale de aprovizionare (offset), în mod diferențiat, ținînd seama în fiecare caz, de ciclul de fabricație al produselor, de mărimea comenzilor de desfacere, de capacitățile de producție prevăzute pentru diferite produse și de coeficienții de siguranță stabiliți sau comunicați în momentul calculului.

d) Calculul necesarului de aprovizionat (necesarul net) se va efectua ținînd seama de stocul de produse finite fără desfacere asigurată, de cantitățile de produse lansate în fabricație (avînd sau nu repartizate materiile și materialele), de stocul de materii și materiale disponibil pentru producție și nealocate comenzilor lansate și de existentul în contractele de aprovizionare deschise.

e) Aplicația de planificare a necesarului de aprovizionat admite o intrare în sistem avînd un caracter general și putînd fi particularizată prin oricare dintre posibilitățile existente în sistem : lista de comenzi sau contracte de desfacere, plan de livrare, plan de producție, contracte sau comenzi de desfacere separate și chiar programe de fabricație.

f) Calculul necesarului de materii prime (articole) se va efectua pe baza consumului de materiale cu lățime optimă. Pe lîngă aceasta, la cerere, calculul necesarului se poate efectua și pe alte variante de consum și lățimi ale materiilor prime.

g) La dimensionarea aplicației se au în vedere și informațiile care pot apărea pe parcursul operațiilor de planificare a necesarului de aprovizionat și care sînt cerute de celelalte aplicații ale sistemului comercial (stoc normat, stoc de siguranță).

h) Se are în vedere posibilitatea de actualizare a necesarului calculat anterior, în cazul apariției unor modificări de plan, de comenzi/contracte de desfacere etc. Pentru ca această operație de actualizare să reprezinte un cîștig efectiv de timp sau economie de resurse, este necesar ca modificarea luată în considerare să însemne mai puțin de un procent X% dintr-un calcul complet de necesar, procent care poate fi stabilit practic în momentul implementării aplicației.

Avînd în vedere obiectivele enumerate nivelul de planificare a necesarului de aprovizionat va înscrie rezultatele operațiilor de calcul (necesarul pentru producție și de aprovizionat pe perioade) într-un fișier organizat în mod corespunzător, iar la cerere, va genera două tipuri de rapoarte principale : raportul „Planificarea necesarului de aprovizionat" (fig. 1), care prezintă necesarul de materii prime și auxiliare pentru producție și necesarul de materii prime și materiale auxiliare de aprovizionat pe perioade (an, trimestru, decadă) și raportul „Materii și materiale pe comenzi" (fig. 2), care conține informații asupra materiilor prime și materialelor auxiliare pe comandă de desfacere.

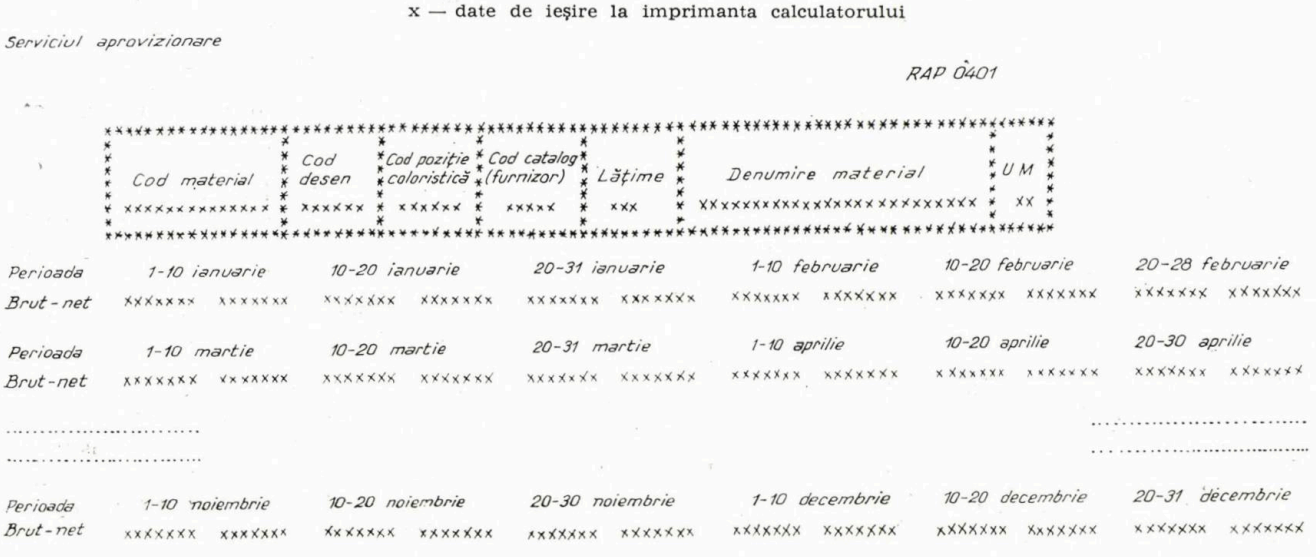
Funcțiunile aplicației

În proiectarea aplicației de planificare a necesarului de aprovizionat s-a ținut seama de faptul că aceasta trebuie să răspundă următoarelor funcțiuni generale :

a) Modulul de planificare a necesarului de aprovizionat este astfel proiectat încît să ofere trei posibilități de efectuare a operațiilor, în funcție de cele trei destinații ale produselor : fond piață, export est și export vest, fapt impus de procedurile diferite după care se face aprovizionarea cu materii prime și materiale corespunzătoare.

b) O altă funcțiune principală a aplicației este calculul devansărilor necesarului față de termenul de livrare stabilit prin comenzi, contracte sau planuri de producție. Aceste devansări (offset) calculate iau în considerare ciclul de fabricație al unui tip de produs, capacitatea medie de producție pentru fiecare tip de produs în parte și coeficienții temporali de devansare (pentru recepție, ambalare și termene de siguranță). Informațiile referitoare la ciclul de fabricație și capacitatea de producție medie sînt informații fixe care urmează să fie introduse într-un fișier conținînd informații descriptive referitoare la produse — modele. Coeficienții temporali de devansare pot fi independenți de complexitatea produsului și, prin urmare, pot fi introduși în fluxul de programe de calcul al necesarului prin intermediul cartelelor parametru.

Fig. 1. Planificarea necesarului de aprovizionat :
x — date de ieșire la imprimanta calculatorului



Serviciul aprovizionare

RAP 0402

Număr comandă/ contract	Cod beneficiar	Cod produs	Cod model	Denumire produs	Cantitate comandată	Data livrării An	Trim.	Decadă
xxxxx	xxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xx	x	x

Cod material	Cod desen	Cod poziție coloristică	Cod catalog (furnizor)	Lățime	Denumire material	U M	Cantitate
xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xx	xxxxxxx

Fig. 2. Lista materiilor prime şi materialelor pe comenzi :
x — date de ieşire la imprimanta calculatorului

c) Intrarea în modulul de planificare a necesarului de aprovizionat urmează să fie un fişier cu acces secvenţial (pe bandă sau disc). Aceasta va permite să se prelucreze un număr mare de comenzi de desfacere, în orice stadiu s-ar afla ele (note de comandă, comenzi/contracte ferme, contracte planificate pentru o anumită perioadă) dar şi alte tipuri de informaţii, formal asemănătoare, dar diferite în conţinut (program de fabricaţie, propuneri de plan de livrări sau fabricaţie).

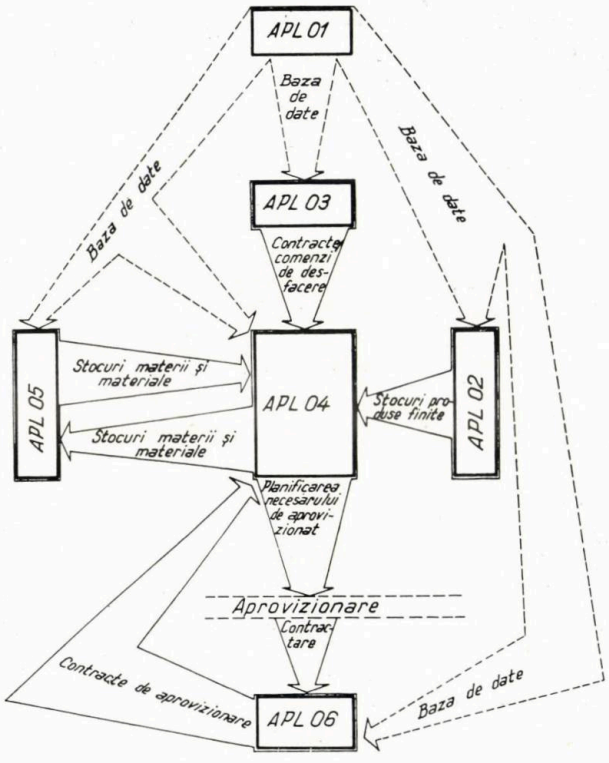
În cazul cînd există posibilitatea organizării în acces direct a fişierului de intrare, vor putea fi proiectate facilităţi care să permită actualizarea rapidă a unui necesar anterior, pentru modificări care să nu depăşească un volum de operaţii de peste 10—12% dintr-un calcul complet de necesar. În plus, există şi posibilitatea de calcul a materiilor prime şi materialelor auxiliare pentru o comandă sau pentru un număr redus de comenzi considerate individual.

d) O operaţie de centralizare a cantităţilor de produse din comenzi/contracte de desfacere de produse, poziţii coloristice, mărimi şi talii poate duce la economie de timp necesar calculatorului la calculul necesarului numai pentru prelucrarea unui număr cît mai mare de comenzi/contracte. Acest lucru depinde de frecvenţa cu care mai multe comenzi se vor referi la acelaşi produs, poziţie coloristică, mărimi şi termene de livrare. De aceea, aplicaţia de calcul a necesarului de aprovizionat este concepută în aşa fel încît să poată lucra atît cu comenzi/contracte necentralizate, cît şi cu un plan de livrări centralizat al acestora. În funcţie de aprecierea practică a utilizatorului, se poate alege o anumită cale de desfăşurare a operaţiilor de calcul.

e) Operaţia de centralizare a cantităţilor de materii prime şi materiale auxiliare prevăzute în contractele de aprovizionare, intrînd în calculul necesarului de aprovizionat, poate fi întocmită numai printr-o operaţie de sortare a fişierului „contracte de aprovizionat". De aceea, proiectul aplicaţiei este bazat pe operaţia de centralizare a contractelor, considerată în orice caz mai economică din punct de vedere al timpului necesar calculatorului pentru fluxul de calcul al necesarului.

f) Aplicaţia de planificare a necesarului de aprovizionat este în strînsă interdependenţă cu toate celelalte aplicaţii ale modulului comercial. Se poate considera că, această aplicaţie este cea mai importantă, avînd mai puţine interdependenţe directe cu exteriorul sistemului (fig. 3). În legătură cu aceasta s-au prevăzut ieşiri opţionale prin tipărire la imprimantă la care se

Fig. 3. Relaţiile între aplicaţia de planificare a necesarului de aprovizionat şi celelalte aplicaţii ale modulului comercial :
APL — aplicaţii pe calculator



va putea renunța atunci cînd se vor elabora și aplicațiile privind lansarea comenzilor de aprovizionare și a celor de fabricație.

Modelul matematic

Pentru calculul mărimilor „Necesarul de materii prime și materiale auxiliare pentru producție" — *NP*, „Necesarul de materii prime și materiale auxiliare de aprovizionat" — *NA*, „Termenul la care acest necesar trebuie să fie disponibil în magazii" (termenul de aprovizionat) — *TA*, „Stocul normat" — *SN* și „Stocul de siguranță" — *SS* sînt utilizate relațiile (1—9) din figura 4.

Relația (1) arată diminuarea cantității de produse comandate/contractate *CPMD* cu stocul de produse fără desfacere asigurată nealocat : *(SPFD-SPA)* și cu cantitatea de produse lansată în fabricație *CLSA* pentru care a fost operată alocarea materiilor prime și a materialelor auxiliare, multiplicat cu consumul specific *CSMM*.

Acest necesar de materii prime și materiale auxiliare, decurgînd dintr-o singură comandă/contract de desfacere trebuie cumulat pentru toate mărimile și taliile produsului — model Σ_{MT}, și pentru toate comenzile/contractele Σ_{CC} pentru care se calculează necesarul de materii prime sau materiale similare (relația 2).

Relația (3) exprimă necesarul de aprovizionat obținut din necesarul pentru producție *NP*, diminuat cu stocul de materii prime sau materiale auxiliare nealocat *(SP-SAL-SACN)*, cu respectarea stocului de siguranță și luarea în considerare a cantităților de materii prime sau materiale auxiliare existente în contractele de aprovizionare *ECA*.

Existentul de materii prime și materiale în contractele de aprovizionare *ECA*, relația (4) este o informație obținută prin calcul. Se pleacă de la cantitatea contractată pe perioade $(CCP)_c$, specificată într-o singură comandă de aprovizionare, și se face însumarea acestor cantități existente în toate contractele de aprovizionare deschise, pentru fiecare din perioadele considerate, Σ_C.

Față de termenul de livrare *TLV* specificat în planul de livrări sau în comenzile/contractele de desfacere, necesarul de materii prime și materiale auxiliare de aprovizionat, calculat cu relațiile (1—4), trebuie să fie disponibil în magaziile respective cu un decalaj în timp (offset), care se datorește duratei operațiilor de recepție și ambalare a produselor, a timpului necesar pentru fabricarea lor și a unui interval de timp luat în considerare : pentru siguranța operațiilor de aprovizionare (relația 5).

Cu relația (6) se calculează un termen ipotetic de lansare în fabricație *TLS*, din care se poate obține cu relația (7), termenul de aprovizionat *TA* printr-o devansare cu un interval de timp de siguranță pentru perturbațiile care pot apărea în activitatea de aprovizionare.

Cu acest termen final de aprovizionare se face poziționarea cantităților de aprovizionat în una din perioadele la care se face planificarea necesarului. Astfel, dacă mărimea *offset II*, aplicată prin relația (7), face ca *TA* și *TLS* să rămînă în cadrul aceleiași perioade de calcul, atunci necesarul de aprovizionat se planifică pentru perioada imediat precedentă. În caz contrar, dacă *offset II* devansează *TA* în raport cu *TLS* într-o altă perioadă de calcul, atunci necesarul de aprovizionat se planifică pentru perioada de care aparține *TA*.

Calculul stocului normat *SN* se face imediat după ce se obține necesarul de materii prime și materiale auxiliare pentru producție *NP*, pentru care se calculează totalul necesar de producție pentru un trimestru *NP* și se aplică relația (8).

În mod similar se calculează și stocul de siguranță, în relație intervenind normativul de zile pentru stocul de siguranță *NZSS* (relația 9).

Performanțele aplicației

Pentru ca aplicația de calcul și planificare a necesarului de aprovizionat să răspundă corect la solicitările utilizatorului, au fost impuse următoarele performanțe și restricții :

a) La stabilirea necesarului de materii prime sînt luate în considerare numai lățimile optime de stofe (optime din punct de vedere al încadrării produselor pe lățimea de stofă).

b) Structura produselor se caracterizează prin complexități diferite în funcție de materialele necesare. De exemplu, pentru confecționarea unui costum bărbătesc sînt necesare pînă la 20 de articole. Fiecare articol constituie de obicei, obiectul unei comenzi sau anexe de contract dacă sînt mai mulți furnizori. Aplicația permite ca planificarea și calculul de necesar să se poată efectua separat pentru materii prime și separat pentru materiale auxiliare.

c) Analizînd în mod succesiv fazele principale ale proceselor tehnologice pentru confecții și tricotaje și distribuirea materialelor în funcție de solicitarea lor la o anumită fază tehnologică, se constată că : țesăturile (de bază + furnituri) intervin în faza de croit ; materialele auxiliare (pasmanterie) intervin în diferite operații de confecționare și finisare. Avînd în vedere durata fazelor tehnologice principale se apreciază că poate exista un decalaj între termenul de aprovizionare al materialelor auxiliare față de țesături, egal ca durată cu timpul aferent operației de croire ; practic, însă, în momentul lansării în fabricație a unei comenzi trebuie să existe toate materialele în stoc (din cauza ciclului scurt de fabricație).

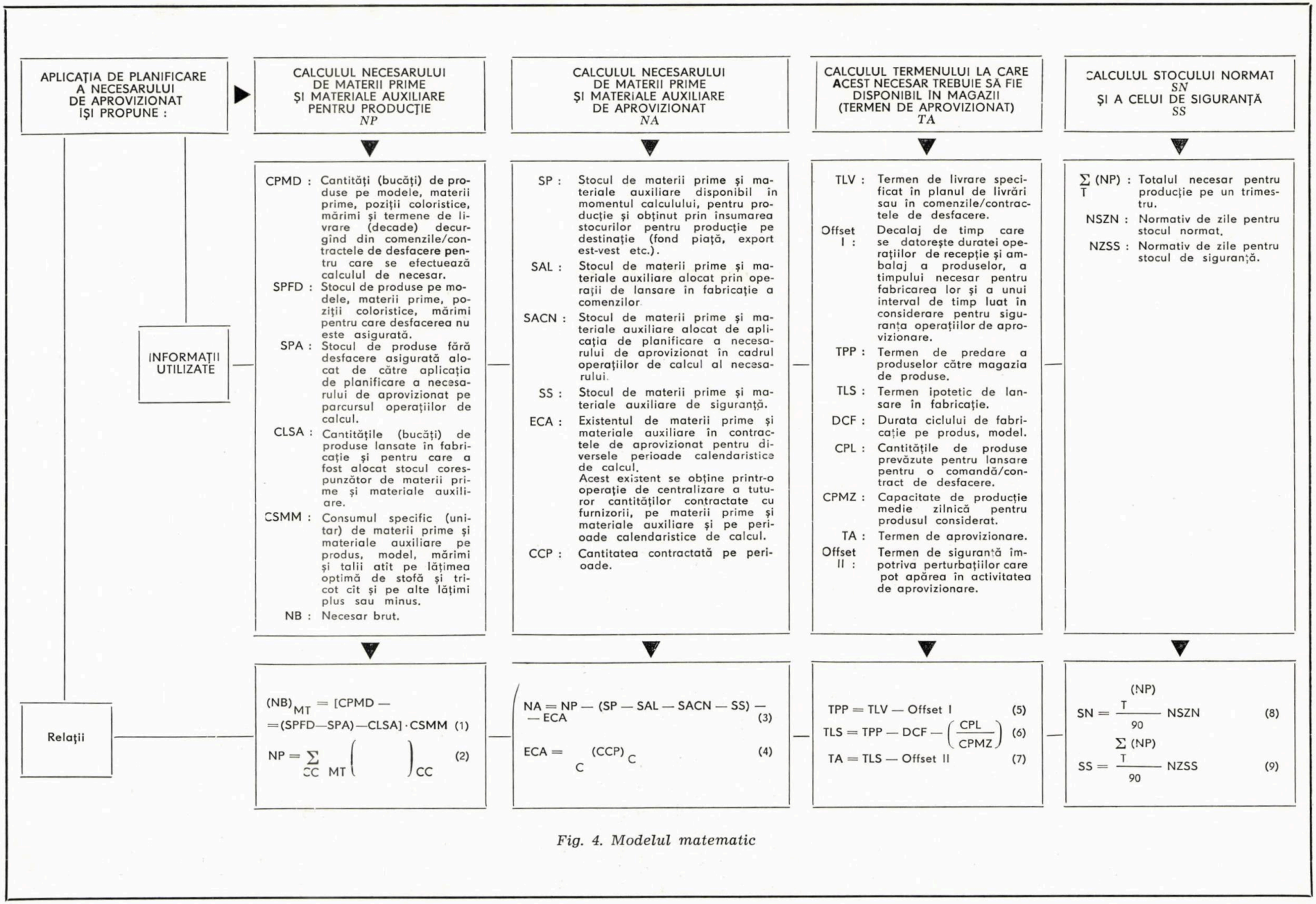


Fig. 4. Modelul matematic

d) Obiectul producției îl formează articolele supuse influenței hotărîtoare a factorului modă, ceea ce nu permite aprovizionarea pe termen lung și determină schimbări frecvente în sortimentul articolelor de aprovizionare.

e) Orientarea producției cu precădere pentru export impune o analiză rapidă a problemei resurselor, în cazul oricărei solicitări de export.

f) Calculul necesarului de aprovizionat pentru o singură comandă (în special comenzile de export vest), poate fi efectuat numai în cazul în care sînt cunoscute cantitățile de materii și materiale necesare pentru toate celelalte comenzi/contracte existente în portofoliul întreprinderii la momentul respectiv. Aceasta impune ca planificarea necesarului, efectuată la un anumit timp trecut (nu prea îndepărtat) să poată fi actualizată cu toate modificările din planul de desfacere (livrări, suplimentări, diminuări sau renunțări la comenzi).

g) Înregistrarea o singură dată (unică) a informațiilor rezultate din calcul, precum și a informațiilor variabile, a căror actualizare cade în sarcina aplicației de planificare a necesarului de aprovizionat.

h) Prelucrarea informațiilor privind desfacerea și stocurile de produse finite, stocurile de materii prime și materiale auxiliare, precum și a contractelor de aprovizionare de la aplicațiile corespunzătoare ale sistemului comercial de prelucrare automată a datelor, astfel încît să se realizeze o eficacitate maximă în utilizare.

Schema de prelucrare automată a datelor

Prelucrarea automată a datelor în scopul îndeplinirii obiectivelor propuse pentru aplicația „planificarea necesarului de aprovizionare" a fost proiectată potrivit unei concepții unitare bazate pe următoarele considerații :

— intrările principale în aplicație sînt fișiere care conțin informații privind comenzile/contractele de desfacere, dar care pot fi înlocuite cu fișiere, avînd o organizare similară a informațiilor în ceea ce privește programele de fabricație sau planuri de fabricație ;

— înregistrarea o singură dată (unică) a informațiilor variabile (actualizarea cărora cade în sarcina aplicației), cît și a celor rezultate din calcul, în vederea utilizării optime a capacităților de memorare disponibile ;

— proiectarea unui număr minim de programe pe fluxul prelucrărilor fără a aglomera numărul de fișiere „on-line" pentru o singură trecere ;

— s-a avut în vedere posibilități cît mai extinse de acces direct la informațiile cuprinse în fișiere, pentru a evita un număr excesiv de operații de sortare a acestora.

Schema de prelucrare a fost elaborată fără a lua în considerare restricțiile în configurația de echipament pentru a realiza un minim de treceri pe calculator în cadrul fluxului de programe. Au fost utilizate fișiere pe benzi și discuri magnetice raportate la facilitatea SGF a sistemului Felix C-256.

Fluxul de programe de planificare a necesarului de aprovizionare se bazează pe un număr de zece programe PRG 0410—PRG 0419 dintre care cinci sînt programe auxiliare (creare, actualizare de fișiere, centralizare, transcriere) și cinci programe complexe de calcul efectiv în direcția obiectivului propus (fig. 5).

Descrierea programelor

PROGRAMUL PRG 0410

Funcțiuni :

— crearea și actualizarea fișierului „Comenzi de fabricație" (FIS 0401) ;

— validare formală a informațiilor de intrare cu ajutorul listei de control RAP 0410.

Operații :

— înscrierea în fișier a comenzilor lansate în fabricație ;

— tipărirea tuturor excepțiilor apărute pe parcursul prelucrării.

Fișiere :

Fișierul pe cartele „Lansat în fabricație" (CAR 0401) (intrare) varianta neactualizată a fișierului „Comenzi de fabricație" (FIS 0401) (referință) și varianta actualizată a aceluiași fișier (ieșire).

PROGRAMUL PRG 0411

Funcțiuni :

— operarea (transferul) cantităților de produse lansate în fabricație în cîmpul rezervat aplicației din fișierul „Comenzi/contracte de desfacere pe beneficiari" (FIS 0301) ;

— urmărirea operațiilor de lansare prin lista de control RAP 0411.

Operații :

— Transcrierea în fișierul FIS 0301 a cantităților lansate pentru care marcatorul indică alocarea stocului de materii prime ;

— compararea cantităților lansate cu cantitățile contractate/comandate și comunicarea diferențelor ;

— comunicarea tuturor excepțiilor întîlnite pe parcursul prelucrării.

Fișiere :

— intrare : „Comenzi de fabricație" (FIS 0401), prelucrat secvențial ;

— consultare : „Comenzi/contracte de desfacere pe beneficiari" (FIS 0301), acces secvențial ;

— ieșire : FIS 0401 și FIS 0301, actualizate.

PROGRAMUL PRG 0412

Funcțiuni :

— calculul cantităților prevăzute pentru lansare (CPL) la toate comenzile/contractele pentru care se planifică necesarul ;

— crearea fișierului FIS 0402.

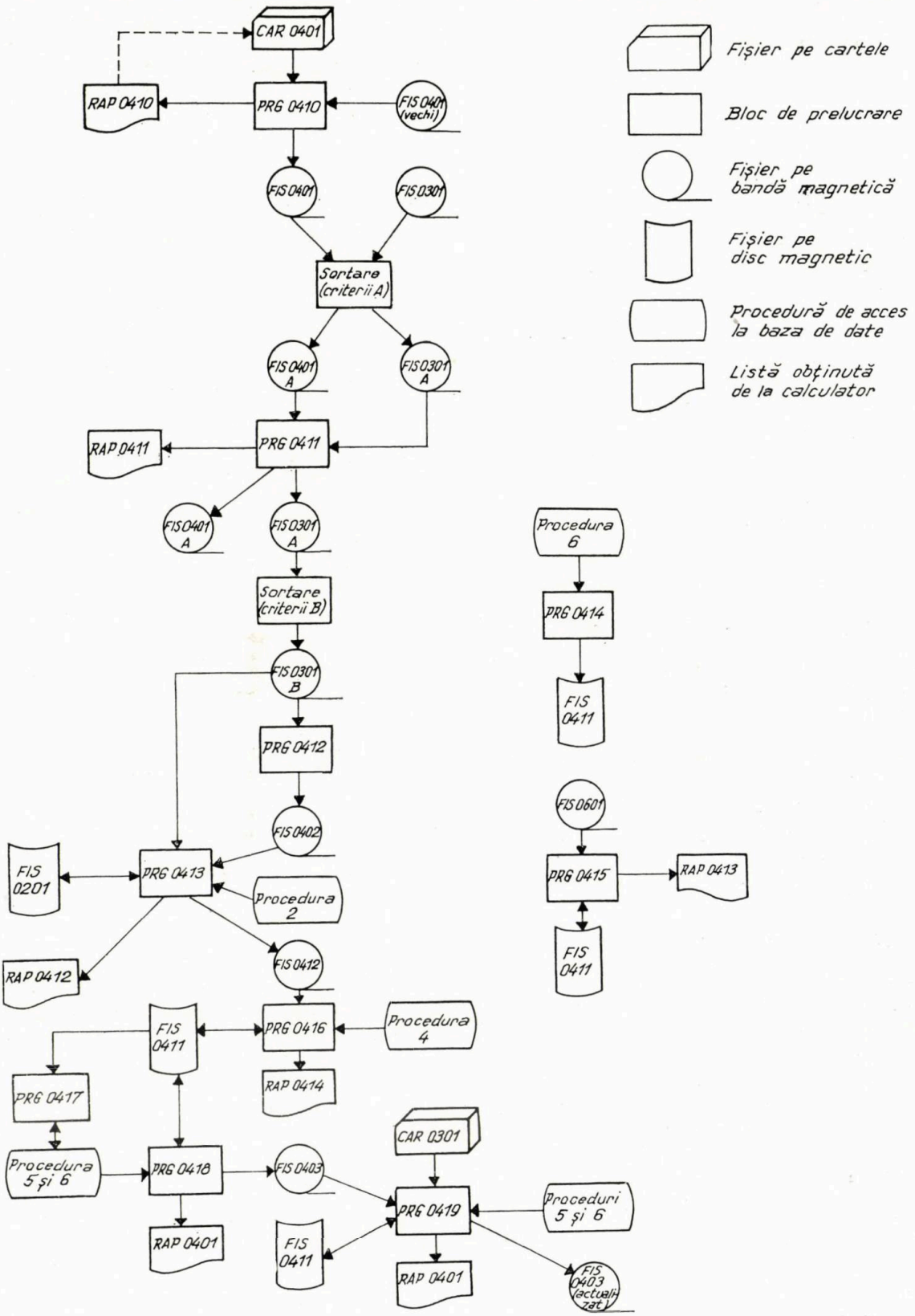


Fig. 5. Sistem de prelucrare automată a datelor pentru aplicația de calcul a necesarului de aprovizionat

Operații :

— cumularea cantităților de produse finite comandate/contractate (pe mărimi și talii) pentru același termen de livrare ;

— formarea înregistrărilor pentru fișierul FIS 0402.

Fișiere :

— intrare : fișierul „Comenzi/contracte de desfacere pe beneficiari" FIS 0301 ;

— ieșire : FIS 0402 în acces secvențial.

PROGRAMUL PRG 0413

Funcțiuni :

— crearea fișierului „Centralizator al desfacerii" FIS 0412 cu acces secvențial la informații ;

— centralizarea pe produs-model (mărimi și talii) a cantităților de produse specificate în toate comenzile/contractele de desfacere pentru care se planifică necesarul ;

— efectuarea devansărilor de necesar pornind de la termenul de livrare a comenzilor/contractelor.

Operații :

— căutarea secvențială a înregistrărilor corespunzătoare din fișierele „Comenzi/contracte de desfacere pe beneficiari" FIS 0301 și FIS 0402 ;

— calculul termenului de aprovizionat TA pentru necesarul de materii prime și materiale auxiliare ;

— modificarea cantităților de produs-model respective din stocul fără desfacere asigurată și lansarea în producție cu stoc alocat ;

— poziționarea pe perioade a necesarului de materii prime și materiale calculat ;

— cumularea cantităților rezultate din toate comenzile/contractele care se referă la același produs-model-articol ;

— comunicarea excepțiilor apărute în cursul prelucrării prin lista de control RAP 0412.

Fișiere :

— intrare : fișierele FIS 0301 și FIS 0402 prelucrate secvențial ;

— referințe : fișierul „Stoc produse" FIS 0201 cu acces direct și procedura 2 din baza de date ;

— ieșire : fișierul FIS 0412 cu acces secvențial și lista de control RAP 0412.

PROGRAMUL PRG 0414

Funcțiuni :

— crearea fișierului „Necesar de aprovizionat" FIS 0411, care permite accesul direct al înregistrării.

Operații :

— se procură în mod secvențial toate cheile disponibile în cadrul procedurii 6 a bazei de date ;

— preformarea și inițializarea cîmpurilor înregistrărilor „Necesar de aprovizionat".

Fișiere :

— intrare : procedura 4 din baza de date, prin apelarea secvențială la întregul set de date ;

— ieșire : fișierul FIS 0411 inițializat.

PROGRAMUL PRG 0415

Funcțiuni :

— centralizarea pe materii-materiale (lățimi) și perioade ale cantităților contractate, existente în portofoliul de contracte de aprovizionare actuale. Operația de centralizare se execută în fișierul „Necesar de aprovizionat" FIS 0411.

Operații :

— apelarea secvențială a înregistrărilor din fișierul „Contracte de aprovizionare" FIS 0601 ;

— stabilirea perioadei de poziționare a existentului în contracte de aprovizionare ;

— cumulul cantităților preluate din contracte ;

— comunicarea tuturor excepțiilor intervenite pe parcursul prelucrărilor în lista de control RAP 0413.

Fișiere :

— intrare : fișierul FIS 0601, citit secvențial în întregime ;

— ieșire : fișierul FIS 0411, avînd actualizate cîmpurile de „existent în comenzi de aprovizionare" ; lista de control RAP 0413.

PROGRAMUL PRG 0416

Funcțiuni :

— calculul necesarului pentru producție NP de materii prime și materiale auxiliare potrivit cuantumului de produse de fabricat, conținut în „centralizatorul desfacerii" FIS 0412 ;

— calculul de necesar pe materii prime și separat pe materiale auxiliare (la cerere), opțiune utilă în perioada de contractare a produselor ;

— calculul necesarului de materii prime, pe variante de consum specific, la cererea beneficiarului.

Operații :

— preluarea secvențială a informațiilor privitor la cantități de produse, centralizate din comenzile/contractele de desfacere, existente în fișierul FIS 0412 ;

— calculul cantităților de materii prime și materiale auxiliare necesare pentru producție, utilizînd informații privind consumurile specifice ale acestora, regăsite în procedura 4 din baza de date ;

— cumulul cantităților rezultate din calcul, pe perioade planificate ;

— comunicarea excepțiilor apărute în lista de control.

Fișiere :

— intrare : fișierul FIS 0412, apelat secvențial ;

— consultare : procedura 4 din baza de date ;

— ieșire : fișierul „Necesar de aprovizionat" FIS 0411 actualizat cu necesarul pentru producție ; lista de control RAP 0414.

PROGRAMUL PRG 0417

Funcțiuni :

— calculul stocurilor normate și de siguranță pentru toate materiile prime și materialele auxiliare din gestiunea întreprinderii.

Operații :

— cumulul cantităților necesare pentru producție pe întreg trimestrul ales pentru calcul ;

— aplicarea normativelor de zile pentru stocurile normate și de siguranță ;

— poziționarea rezultatelor calculului în cadrul fișierelor gestionate pe baza de date.

Fişiere :

— intrare : fişierul „Necesar de aprovizionat" FIS 0411, apelat secvenţial ;
— referinţă : procedura 5 din baza de date ;
— ieşire : procedura 6 din baza de date.

PROGRAMUL PRG 0418

Funcţiuni :

— calculul necesarului de aprovizionat de materii prime şi materiale auxiliare potrivit necesarului pentru producţie, calculat anterior şi al existentului în stoc şi contracte de aprovizionare ;

— calculul de necesar, separat pe materii prime şi separat pe materiale auxiliare (la cerere), opţiune utilă în perioada de contractare a produselor ;

— tipărirea (la cerere) a raportului „Planificarea necesarului de aprovizionat" (RAP 0401).

Operaţii :

— calculul necesarului de aprovizionat, conform modelului matematic specificat ;

— pregătirea înregistrărilor de ieşire pentru raportul RAP 0401 ;

— pregătirea înregistrărilor pentru fişierul de salvare a informaţiilor şi de actualizare a necesarului, fişierul „Auxiliar 0403" (FIS 0403) ;

— comunicarea excepţiilor survenite pe parcursul prelucrărilor.

Fişiere :

— intrare : fişierul „Necesar de aprovizionat" FIS 0411 apelat secvenţial ;

— referinţe : procedurile 5 şi 6 din baza de date ;

— ieşire : fişierul FIS 0411 actualizat cu necesarul de aprovizionat ; fişierul de siguranţă şi actualizare FIS 0403 ; raportul RAP 0401.

PROGRAMUL PRG 0419

Funcţiuni :

— actualizarea unui necesar de aprovizionat, planificat, calculat anterior, în cazul unor modificări de program de fabricaţie, comenzi/contracte de desfacere, care afectează numai un anumit procentaj de poziţii ;

— editarea (la cerere) a raportului „Planificarea necesarului de aprovizionat" RAP 0401 ;

— executarea unei copii a tuturor informaţiilor pentru salvare şi pentru o altă actualizare.

Operaţii :

— calculul necesarului de aprovizionat actualizat, deţinînd toate informaţiile privind ultimul calcul de necesar efectuat ;

— pregătirea înregistrărilor de ieşire pentru raportul RAP 0401 ;

— pregătirea înregistrărilor pentru fişierul „Auxiliar 0403" FIS 0403 ;

— actualizarea fişierului „Necesar de aprovizionat" FIS 0411 ;

— comunicarea excepţiilor survenite pe parcursul prelucrărilor.

Fişiere :

— intrare : fişierul FIS 0403 apelat secvenţial ; cartelele „Notă de comandă" cu modificările de operat ;

— referinţe : procedurile 5 şi 6 din baza de date ;

— ieşire : raportul RAP 0401 (la cerere) ; fişierul FIS 0411 actualizat ; fişierul de siguranţă FIS 0403.

CONCLUZII

Aplicaţia „Planificarea necesarului de aprovizionat" reprezintă o parte indispensabilă a sistemului comercial de aplicaţii integrate de prelucrare automată a datelor.

Implementarea sistemului de prelucrare elaborat, ale cărui obiective au fost analizate, reprezintă o expresie a perfecţionării pe baze calitativ noi, a sistemului informaţional al activităţii comerciale.

Realizarea obiectivelor stabilite pentru perfecţionarea sistemului informaţional este posibilă numai prin introducerea calculatorului electronic, prin prelucrarea automată a datelor, în special în punctele cheie ale sistemului : planificare, programare şi urmărire a activităţilor.

Aplicarea noului sistem propus va duce la creşterea eficienţei economice a activităţii de aprovizionare, prin reducerea cheltuielilor de fabricaţie datorită asigurării ritmice a producţiei cu mijloace materiale şi respectării termenelor contractuale de desfacere.

FUNDAMENTAREA GRADULUI DE FOLOSIRE A CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE ÎN FILATURILE DE LÎNĂ

Ing. COSTACHE RUSU
Ing. GEORGE COJOCARU

C.Z. 677.31 : 021/.022 : 658.51

1 Planul de dezvoltare a economiei naționale pe perioada 1971—1975 prevede un ritm susținut de creștere a producției industriale textile, astfel încît în anul 1975 să se realizeze 1000—1050 milioane m² țesături, 225—240 milioane buc. tricotaje, ceea ce înseamnă circa 11 kg fibre/locuitor din care cea mai mare parte urmează să fie prelucrată în filaturi.

Estimarea reală și corespunzătoare a capacităților de producție în dinamică este în măsură să ducă la decizii corecte privind introducerea progresului tehnic în filaturi.

Considerînd întreprinderea sau subramura un sistem, rezultatele combinărilor de factori după formele de exprimare în unități naturale Q_0' sau valorice Q_0'' trebuie comparate în timp (chiar la timpul viitor) cu sarcinile normative Q_n (obiectivele întreprinderii). În cazul în care $Q_n > Q_0'$, $Q_n - Q_0' = \triangle Q$ reprezintă sporul de producție care trebuie obținut în special cu ajutorul progresului tehnic și organizatoric.

Producția suplimentară care trebuie realizată anual va trebui să ducă la modificări în combinarea factorilor de producție, a factorilor purtători ai progresului tehnic. Se au în vedere acele modificări, care să asigure o rentabilitate maximă pe ansamblu și pentru o perioadă mai îndelungată de timp, în condițiile satisfacerii cerințelor economiei naționale.

O situație mai dificilă pentru sistem ar putea apărea în cazul în care $Q_n < Q_0'$. O astfel de situație duce la pierderi substanțiale și trebuie evitată prin studierea lui Q_n în perspectivă, prin fundamentarea unor decizii secvențiale care să permită optimizarea în timp a sistemului.

2. Stabilirea nivelului și gradul de folosire a capacităților de producție în perspectivă poate fi concepută ca pentru un sistem cibernetic. Pentru o astfel de prezentare se impune întîi stabilirea unor premise de lucru unitare, care cel puțin la nivelul unor subramuri cum ar fi cea a filaturilor de lînă, să se precizeze : regimul de lucru, modul de stabilire a indicatorilor de utilizare, sortimentul etc., întrucît nu există încă un consens unanim în ceea ce privește definirea capacității de producție, determinînd interpretări diferite.

În general, prin capacitate de producție credem că ar trebui să se înțeleagă posibilitatea maximă de producție pe care o are utilajul, secția sau întreprinderea în ansamblu în condițiile organizatorice cele mai favorabile și ale generalizării experienței celei mai înaintate într-o anumită unitate de timp, folosind norme maxime progresive pentru sortimentul planificat.

Potrivit economistului sovietic V. Kantarovici, factorul extensiv care condiționează capacitatea de producție este „fondul de timp de funcționare în regim caracteristic pentru ramura industrială respectivă", pe cînd economistul polonez B. Balinski prezintă același factor ca fiind utilizarea totală (la regim de 3 schimburi) a mașinilor și instalațiilor. La noi mai sînt cazuri cînd la calculul capacității de producție se pornește de la luarea în considerare a unor regimuri diferite de lucru, determinate de coeficienții de schimburi, variabili de la o întreprindere la alta. Astfel de situații nu asigură comparabilitatea datelor între unități cu profil asemănător și duc la necunoașterea potențialului productiv de care se dispune efectiv.

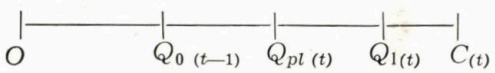
Referitor la factorul intensiv din capacitatea de producție, există păreri deosebite asupra normelor medii progresive, normelor maxime și normelor medii înaintate. Deosebirile nu sînt

Autorii : C. Rusu de la Institutul politehnic — Iași și G. Cojocaru de la Institutul de proiectări tehnologice al industriei ușoare — București.

numai de formă, ci și de conținut. În ceea ce privește sortimentul, potrivit diverselor păreri, capacitatea de producție ar trebui determinată în funcție de „sortimentul planificat", „sortimentul complet" sau „sortimentul optim".

Greutățile legate de stabilirea capacității de producție și a gradului de folosire se leagă, în primul rînd de factorii de producție care au un caracter dinamic. Capacitatea de producție calculată la un moment dat, după un timp încetează să mai corespundă condițiilor date.

Capacitatea de producție se schimbă, în general, cînd se îmbunătățește tehnica și gradul ei de folosire dar nu și în cazul înrăutățirii acestor condiții, deoarece ea caracterizează posibilitățile maxime în condițiile cele mai favorabile de folosire a utilajului. Dacă un utilaj prelucrează o materie primă de proastă calitate, el va lucra sub capacitatea lui, realizînd produse de proastă calitate, neavînd condiții de a-și folosi capacitatea în condiții optime. Același lucru se întîmplă și în cazul unei forțe de muncă necalificate corespunzător, sau unei organizări insuficiente. De aici, necesitatea unei distincții nete între planul de producție și gradul de îndeplinire a acestuia, pe de o parte, și între capacitatea de producție și gradul de folosire, pe de altă parte (segmentul de mai jos) :



Se consideră segmentul de dreaptă de mărime variabilă, avînd tendința de creștere în timp, ca reprezentînd capacitatea de producție la momentul dat t. Segmentul $O—Q_{0(t-1)}$ va reprezenta producția realizată în anul de bază $t—1$. Segmentul $O—Q_{pl\ (t)}$ producția planificată în anul t iar $O—Q_{1\ (t)}$ producția realizată în anul t. Producția planificată sau realizată va reprezenta de fapt gradul de folosire a capacității de producție realizat sau planificat. Planul de producție ține seama numai de partea de capacitate de producție pe care se poate conta în perioada respectivă de plan, deci numai de măsurile tehnico-organizatorice care se pot realiza.

Producția planificată sau efectivă nu poate depăși capacitatea de producție. În multe cazuri, însă, producția efectivă realizată depășește capacitatea înscrisă pe documentația tehnică, ceea ce duce la situația paradoxală de a rezulta un grad de folosire a capacității mai mare de 100% sau de depășire a capacității proiectate. Se poate depăși doar capacitatea care a fost calculată cu un număr de ani în urmă pentru un anumit an $t+i$.

Datorită caracterului său dinamic, capacitatea poate fi atinsă numai peste un anumit interval, cînd de fapt ea va avea un alt nivel. Acest mod de abordare a capacității presupune stimularea continuă a colectivului de oameni ai muncii din întreprinderi. Din această cauză, capacitatea trebuie recalculată la intervale de 2—3 ani, iar la nevoie, chiar anual. Din aceste motive, apreciem că dimensionarea potențialului productiv „în funcție de realizările optime (chiar) obținute în producție" nu este în măsură să stimuleze suficient colectivul de salariați. Făcînd un astfel de calcul, rezervele de capacitate nefolosite sînt mici și poate chiar „descurajează" colectivul întreprinderii. Rezervele reale sînt cu mult mai mari. Ele pot rezulta din unele locuri înguste, din lipsa de comenzi pentru anumite produse, din lipsa numerică a forței de muncă sau a celei cu calificare corespunzătoare, din prelucrarea unor materii prime de slabă calitate sau a lipsei unor materiale, a energiei etc. Situațiile de mai sus nu constituie însă o bază pentru stabilirea capacităților de producție.

3. Calculul folosirii capacităților de producție este o lucrare de planificare economică care trebuie să evidențieze posibilitățile de producție pentru fundamentarea planului de investiții, a planului de specializare și cooperare, a planului de introducere a tehnicii noi. Metodologia de calcul a capacității de producție trebuie să reflecte specificul ramurii industriale și se desfășoară în trepte, începînd cu fiecare mașină, grupă de mașini și continuînd cu calculul capacității de producție a atelierelor, secției, întreprinderii. Capacitatea de producție se stabilește la nivelul secției conducătoare, iar aceasta este determinată la rîndul ei de capacitatea grupei de utilaj conducător din întreprindere.

De obicei, la stabilirea secției conducătoare trebuie să se aibă în vedere în primul rînd numărul de muncitori din secție și valoarea utilajului de producție din secție. Prin prisma acestor criterii va avea prioritate secția care întrunește ambele condiții în specificul industriei textile : secția de mașini de filat cu inele pentru o filatură, secția de țesere pentru o țesătorie, secția de tricotare și atelierul de coasere pentru o fabrică de tricotaje sau confecții.

La stabilirea utilajului conducător trebuie să se aibă în vedere cu precădere două criterii : valoarea utilajului și gradul de participare a utilajului la obținerea produsului finit.

Importanța aplicării primului criteriu rezultă din faptul că, utilajul costisitor determină în prețul de cost al producției cheltuieli mai mari de amortizare în comparație cu utilajul mai puțin costisitor. Întreruperile în încărcarea sau funcționarea unei asemenea mașini, au o influență nefavorabilă mare asupra rezultatelor activității economice a întreprinderii. Acest criteriu se completează logic cu cel de al doilea, întrucît situația cea mai favorabilă ar fi cea în care utilajul cel mai costisitor ar fi încărcat potrivit posibilităților sale maxime și totodată ar deține ponderea cea mai însemnată în timpul

total de prelucrare a produsului finit. În anumite cazuri, este necesar, ca în afara celor două criterii, să se folosească și un al treilea, și anume, numărul de utilaje total din secție.

Aplicînd aceste criterii la o întreprindere de tricotaje sau confecții, rezultă că, utilajul conducător îl constituie mașinile de tricotat, respectiv de coasere, iar într-o filatură de lînă, mașinile de filat cu inele.

Pentru determinarea unei capacități de producție reale, o deosebită importanță o prezintă stabilirea grupelor de mașini după principiul interschimbării potrivit căreia într-o anumită grupă sînt încadrate toate mașinile care se pot înlocui reciproc în executarea unor anumite operații. Utilitatea unei asemenea încadrări este evidentă ; înlocuirea reciprocă a utilajelor în efectuarea diferitelor operații oferă posibilitatea contrabalansării deficitului de capacitate la unele mașini din grupa respectivă (tricotat, cusut, bobinat) cu excedentul de capacitate al celorlalte. Aceasta constituie o cale eficientă de prevenire a unor eventuale locuri înguste.

Stabilirea posibilităților de înlocuire reciprocă a mașinilor trebuie să se facă cu multă atenție deoarece alcătuirea unor „false" grupe de utilaje de acest fel poate duce nu la eliminarea unor locuri înguste, ci dimpotrivă, la mascarea locurilor înguste existente în realitate M_i.

Elementele necesare pentru calculul capacității de producție vor fi :

— numărul de utilaje conducătoare M_i pe tipuri de caracteristici tehnice și stări de funcționare ;

— datele privind regimurile de funcționare F_{ti};

— nomenclatura și sortimentul producției planificate, rezultate din programul de producție S_o, S_{pl};

— normele de timp defalcate pe operații Nt_{ij};

— datele statistice privind realizările în producție ;

— normele tehnico-economice ;

— suprafețele de producție.

Plecînd de la aceste elemente, în principiu, se poate calcula volumul de producție planificat și gradul de folosire a capacităților de producție :

$$Q_o(t) = \sum_{i=1}^{n} M(t)_i \, S \, F_t(t)_i \frac{1}{N_t(t)_{ij}}$$

în care :

$M(t)_i$ reprezintă numărul de fuse al mașinilor de filat de tipul i, în anul t ;

$F_t(t)_i$ — fondul de timp anual al fuselor din categoria i în anul t ;

S — sortimentul producției ;

$N_t(t)_{ij}$ — norma de timp pentru realizarea unui kNm/fus/oră ;

$Q_0(t)$ — volumul producției realizate în anul t.

Nomenclatura și sortimentul producției servește la calculul producției sau a capacității în unități naturale. În cazul unor produse înrudite, se poate expune o nomenclatură a produselor în funcție de un produs etalon, exprimat în funcție de cheltuielile de timp.

Sortimentul optim este cel care asigură realizarea unor cantități de producție dintr-o nomenclatură cu cei mai buni indicatori tehnico-economici, prin folosirea optimă a suprafețelor și utilajelor de producție, a forței de muncă etc.

Sortimentul planificat înseamnă cantitățile de produse dintr-o anumită nomenclatură pe care întreprinderea trebuie să le realizeze într-o anumită perioadă, pe baza sarcinilor trasate de forul tutelar și a comenzilor primite. Capacitatea de producție se calculează după sortimentul planificat și este mai mică decît cea calculată după sortimentul optim. Organele de conducere trebuie însă să se preocupe de aducerea sortimentului planificat cît mai aproape de cel optim. Regimul de lucru și fondul de timp disponibil este foarte important pentru calculul capacităților de producție. Plecînd de la fondul de timp calendaristic $F_c = N_z \, h \, s$ care ar putea constitui o bază unitară pentru calculul capacităților de producție la fondul de timp tehnic $F_T = N_z \, h \, s \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)$, se ajunge la fondul de timp de regim $F_r = N_{z1} h \, k_s \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)$, cu care se face actualmente calculul capacităților de producție.

S-au folosit următoarele notații :

N_z reprezintă numărul de zile dintr-un an ;

h — numărul de ore pe schimb ;

s — numărul de schimburi pe zi ;

α — ponderea timpului de staguare în reparații ;

N_{z1} — numărul zilelor lucrătoare pe an ;

k_s — coeficientul schimburilor.

Diferența dintre fondul de timp de regim (3990 ore/an), la cel tehnic (8410 ore/an) sau calendaristic (8760 ore/an), este foarte mare. De aceea, capacitatea de producție ar trebui să se calculeze cu fondul de timp tehnic sau chiar calendaristic. Aceste diferențe de timp reprezintă o importantă rezervă care ar trebui avută în vedere cînd se solicită fonduri de investiții. Creșterea coeficientului de schimburi trebuie să fie o primă cale de creștere a gradului de folosire a capacităților de producție. Numai

astfel se pot pune în evidenţă rezervele reale de creştere a capacităţii.

Relaţia de mai sus, folosită pentru calculul volumului producţiei sau a capacităţii de producţie, poate fi detaliată pentru a putea pune în evidenţă influenţa diferiţilor factori, inclusiv a celor care exprimă progresul tehnic :

$$Q_0 = \sum_{i=1}^{n} \left(M_T + \frac{M_i\ t_i}{12} - \frac{M_s\ t_s}{12} \right) i_0(s_0)(T_c - T_i - T_r)i_0\ k_{s_0}\ d_{s_0} \cdot \frac{1}{\left(\frac{T_{pi}}{N} + T_{fu} + t''_a + t''_{d_1} + t''_{ir} \right)_{i_0}}$$

în care :

M_T reprezintă numărul de fuse de tipul i existente la începutul perioadei de gestiune ;

M_i — numărul de fuse de tipul i instalate în cursul perioadei de gestiune ;

t_i — timpul de funcţionare a fuselor instalate în cursul anului ;

M_s — numărul de fuse scoase din funcţiune în cursul anului ;

t_s — timpul de nefuncţionare a maşinilor M_s ;

s_0 — numărul de schimburi pe zi, în anul de bază ;

T_c — timpul calendaristic ;

T_i — numărul de zile de sărbătoare şi duminici ;

T_r — numărul de zile de staţionare pentru reparaţii planificate ;

k_{s_0} — coeficientul schimburilor, în anul de bază ;

d_{s_0} — durata unui schimb, în anul de bază ;

T_{pi} — timpul de pregătire şi încheiere pentru un kNm ;

T_{fu} — timpul de funcţionare utilă a unui fus pentru un kNm ;

t''_a — timpul ajutător, care nu se suprapune peste T_{fu} ;

t''_{d_1} — timpul de deservire a locului de muncă, care nu se suprapune cu T_{fu} pentru un kNm ;

t''_{ir} — timp ajutător ;

N — mărimea unei partide, în kNm ;

i_0 — se referă la tipul de fus i, în anul de bază.

4. Capacitatea de producţie C, se calculează cu aceeaşi expresie, avînd diferit numai conţinutul termenilor.

Termenii expresiei capacităţii de producţie vor reflecta deci posibilităţile maxime de producţie şi vor putea pune în evidenţă rezervele nefolosite de capacitate în fiecare an t.

Progresul tehnic influenţează toţi termenii capacităţii de producţie ce se realizează. Din această cauză rezervele care pot fi mobilizate se pot calcula pentru fiecare an. Pentru modelele de fundamentare a deciziilor de introducere a progresului tehnic interesează Q_t , producţia care poate fi realizată într-un anumit an, fiind exprimată într-o formă utilă modelării acestor decizii :

$$Q_0 = MF_t\ \frac{1}{N_t}$$

M se poate obţine din relaţia :

$$N_d = \frac{M}{S}\ ;\ M = N_d\ S$$

în care :

M reprezintă numărul de muncitori filatori ;

S — numărul total de fuse.

În loc de F_t se mai poate scrie :

$$F_t = 480\ k_s\ T_c\ KUT$$

în care :

T_c reprezintă timpul calendaristic ;

k_s — coeficientul schimburilor ;

480 — durata unui schimb, în minute ;

KUT — coeficientul de utilizare a timpului.

N_t se poate obţine din :

$$N_{p(t)} = \frac{1}{N_{t_0}} = \frac{v_{d_0}}{Nm_{m_0} \cdot 1\,000}\ \eta_0\ K_{pt(t)}$$

în care :

v_{d_0} reprezintă viteza de debitare a unui fus de la maşina cu inele, în anul de bază ;

η_0 — randamentul maşinii de filat ;

Nm_{m_0} — numărul mediu metric prelucrat, în anul de bază ;

$K_{pt(t)}$ — coeficientul progresului tehnic pentru un fus, în anul t, faţă de anul de bază ;

t — anul pentru care se face modelul.

În acest fel, Q_0 pentru anul de bază va fi :

$$Q_0(t) = \sum_{i=1}^{n} 480\ k_{s_0}\ T_{c_0}\ KUT_0 \frac{v_{d_0}}{Nm_{m_0} \cdot 1\,000}\ \eta_0\ N_{d_0}\ S_0$$

Se observă că, numărul de maşini nu poate exprima progresul tehnic. Progresul tehnic influenţează numai v_d , η , N_d .

Dacă se va nota cu K_{pt} un coeficient de introducere a progresului tehnic, acest coeficient va fi :

$$K_{pt(t)} = K_{vd\,(t)}\, K_{\eta\,(t)}\, K_{Nd\,(t)}$$

$$K_{vd\,(t)} = \frac{v_{d(t)}}{v_{d_0}} \; ; \; K_{\eta\,(t)} = \frac{\eta_{(t)}}{\eta_0} \; ; \; K_{Nd\,(t)} = \frac{N_{d(t)}}{N_{d_0}}$$

în care :

$K_{vd\,(t)}$ — se stabilește pe bază de prognoză din înfășurarea curbelor în s pentru diferite sisteme de filare ;

$K_{\eta(t)}$ — se stabilește pe bază de prognoză, făcînd analiza pe factori a mijloacelor și estimînd astfel nivelul randamentului pentru anul t ;

$K_{Nd\,(t)}$ — se poate aprecia pentru anul t, în funcție de timpii de ocupare a unui muncitor la o mașină ;

K_{vd} ; K_{η} ; K_{Nd} — reprezintă coeficienții parțiali de introducere ai progresului tehnic datorați influenței factorilor : viteză de debitare, randament, normă de deservire.

Dacă se va considera organizarea producției și a muncii ca forme ale introducerii progresului tehnic, atunci nivelul celor trei coeficienți de mai sus va avea două grupe mari de valori. O grupă pentru calculul capacității de producție și va reprezenta nivelul maxim pentru anul t, și o altă grupă care va fi folosită la calculul producției planificate și care va avea un nivel mai scăzut, reflectînd posibilitățile de introducere a măsurilor tehnico-organizatorice în anul t. Se evidențiază astfel, în urma studiilor de prognoză, care va fi producția planificată, capacitatea de producție și rezerva de capacitate pentru anul t, avînd în vedere coeficienții parțiali de introducere a progresului tehnic.

5. Stabilirea factorilor care au condiționat rezultatele din producție și măsurarea influenței acestor rezultate, indicîndu-se care sînt căile pe care trebuie acționat în viitor pentru a obține o mobilizare mai eficientă a rezervelor existente.

Se poate vorbi de următoarele rezerve de capacitate :

— Rezerve prevăzute în plan : $R_{pl} = Q_{pl} - Q_0$.

— Rezerve de depășire a planului : $R_{dpl} = C - Q_{pl}$.

— Rezerve mobilizate : $R_m = Q_1 - Q_0$.

— Rezerve mobilizate suplimentar : $R_s = Q_1 - Q_{pl}$.

— Rezerve nemobilizate : $R_n = C - Q_1$.

în care :

Q_0 reprezintă volumul producției realizate în perioada de bază ;

Q_{pl} — volumul producției planificate ;

Q_1 — volumul producției realizate în perioada planificată ;

C — capacitatea de producție în perioada analizată.

Primele două categorii de rezerve R_{pl} și R_{dpl} nu constituie obiectul analizei. Rezervele R_m, R_s și R_n pun în evidență rezultatul îmbinării unor factori a căror influențe necunoscute, deocamdată, au fost determinate de condițiile efective în care se desfășoară procesul de producție. Aprofundarea cunoașterii acestor rezerve este indispensabilă pentru stabilirea unor măsuri eficiente, menite să contribuie la îmbunătățirea utilizării capacităților de producție.

Întrucît gradul de folosire a capacității mijloacelor fixe rezultă din raportul dintre volumul producției și al capacității atunci și rezervele relative vor rezulta ca raport între mărimea rezervei și nivelul capacității de producție, astfel că :

$$R_m = \frac{Q_1 - Q_0}{C}\,100 \; ; \; R_s = \frac{Q_1 - Q_{pl}}{C}\,100 \; ;$$

$$R_n = \frac{C - Q_1}{C}\,100.$$

Factorii care condiționează nemijlocit existența acestor rezerve sînt aceiași care determină atît capacitatea de producție, cît și volumul producției.

Detaliind expresiile volumului producției și a capacității de producție și aplicînd metoda substituțiilor în lanț, se poate determina contribuția nemijlocită a fiecărui factor în parte la formarea rezervelor de capacitate de producție, așa după cum se vede la cea mai importantă dintre rezerve, R_n :

$$R_n = 1 - \frac{\sum_1^n \left(M_T + \frac{M_i\, t_i}{12} - \frac{M_s\, t_s}{12}\right)_{i_0} s_0 (T_c - T_i - T_r)_{i_0} k_{s_0}\, d_{s_0} \dfrac{1}{\left(\frac{T_{pi}}{N} + T_{fu} + t''_a + t''_{dl} + t''_{ir}\right)_{i_0}}}{\sum \left(m_t + \frac{m_i\, t_i}{12} - \frac{m_s\, t_s}{12}\right)_i S_c\, (t_c - t_i - t_r)_i\, k_{s_i}\, d_{s_i} \dfrac{1}{\left(\frac{T_{pi_c}}{N_c} + T_{fu_c} + t''_{a_c} + t''_{dl_c} + t''_{ir_c}\right)_i}}$$

în care :

— indicele i_0 se referă la tipul de fus, în anul de bază ;

— m_t , m_i , m_s , i_s , t_i , t_i , t_c şi t_r precum şi indicele c se referă la capacitate.

6. Clasificarea pe cauze a rezervelor potenţiale de producţie şi exprimarea în volume fizice a acestor rezerve, poate constitui un instrument important pentru comitetele de direcţie ale întreprinderilor, pentru consiliile de administraţie ale centralelor, precum şi pentru organele de decizie economică, în vederea asigurării sporirii producţiei de fire tip lînă pe seama utilizării mai bune a capacităţilor de producţie. O astfel de clasificare poate fi urmărită în continuare.

A. **Rezerve de folosire a utilajului existent :**

a) accelerarea dării în exploatare a noilor utilaje ;

b) modernizarea utilajelor nefolosite, care nu mai corespund cerinţelor noilor procedee tehnice şi tehnologice.

B. **Rezerve de folosire extensivă a utilajului în funcţiune, prin studierea balanţei timpului de lucru al utilajului :**

a) lichidarea întreruperilor neplanificate :

— reparaţii neplanificate, reparaţii planificate care depăşesc termenul de execuţie prevăzut ;

— materiale necorespunzătoare, pregătirea necorespunzătoare a semifabricatelor, lipsa de materiale, lipsa de comenzi ;

— absenţe de la lucru, fluctuaţia zilnică a muncitorilor şi ajutorilor de maiştri ; calificarea necorespunzătoare ;

— întîrzieri, plecări mai devreme ;

— întreruperi curente în cadrul schimbului ;

b) reducerea duratei întreruperilor planificate :

— creşterea coeficientului schimburilor ;

— reducerea duratei de execuţie a reparaţiilor şi reviziilor planificate, aplicarea metodelor înaintate de organizare şi planificare a reparaţiilor.

C. **Rezerve de folosire intensivă a utilajului :**

a) reducerea timpului de prelucrare pe unitatea de produs :

— extinderea normării tehnice şi creşterea calificării muncitorilor ;

— introducerea procedeelor tehnologice avansate ;

— modernizarea utilajelor în funcţiune ;

— regimuri intensive de prelucrare ;

b) reducerea progresivă şi eliminarea cheltuielilor inutile de timp, lichidarea rebuturilor şi a cauzelor acestora, lichidarea abaterilor de la procesele tehnologice, stabilind cauzele şi posibilităţile de înlăturare.

D. **Factori cu acţiune complexă asupra utilizării capacităţii de producţie :**

a) aplicarea unor metode înaintate de organizare a producţiei şi a muncii ;

b) aplicarea unor metode înaintate în organizarea producţiei şi a muncii în întreprindere ;

c) întărirea legăturilor de specializare şi cooperare dintre întreprinderi ;

d) îmbunătăţirea sortimentului planificat ;

e) rolul colectivului de muncitori, ingineri şi tehnicieni în descoperirea şi modernizarea rezervelor interne de capacitate.

Se consideră că, actualele metode de calcul a capacităţilor de producţie mai au încă o serie de deficienţe, comparativ cu metoda propusă. Referindu-ne numai la indicatorul intensiv, factorul cel mai dinamic care contribuie la determinarea capacităţii de producţie şi care nu poate fi exprimat în cifre-limită, avînd un pronunţat caracter dinamic, de la o întreprindere la alta, se consideră că el nu poate fi stabilit nici alegînd din cadrul unui an luna cu producţia cea mai mare pe unitatea de timp şi nici chiar media lunii de vîrf corespunzătoare pentru fiecare articol în parte, realizat pentru un anumit tip de maşină, aşa cum se practică de exemplu la întreprinderea „Dacia" din Bucureşti. Realizările de vîrf ale unei întreprinderi, chiar pentru o perioadă delimitată de timp, nu reprezintă posibilităţile maxime de producţie.

Deşi metoda statistică prezintă o serie de avantaje, fiind uşor de aplicat, ea introduce mediile care au un rol nivelator şi toate deficienţele metodelor statistice. Se consideră că, metoda proiectării în funcţie de parametrii tehnici, combinată cu prognoza asupra realizărilor din exploatarea mijloacelor fixe, va duce la un calcul mai precis al capacităţilor de producţie, la un nivel mai ridicat al rezervelor de capacitate, acest mod de calcul avînd un caracter mai mobilizator în unităţile de producţie. Desigur, pentru comparabilitate va putea fi utilizată şi metoda statistică plecînd de la realizările de vîrf.

Introducînd în calculul capacităţii de producţie expresia detaliată a normei de timp, se poate proiecta durata opririlor tehnologice în funcţie de caracteristicile şi specificul producţiei şi utilajului, ţinînd seama de frecvenţa şi durata fiecărei opriri, cauzată de ungerea maşinii, de curăţarea trenurilor de laminare, de schimbarea levatei, de reglări, de sortiment, de schimbarea bobinelor şi copsurilor, de stabilirea unor norme optime de deservire.

Referitor la fondul anual de timp disponibil pentru calcularea capacităţilor de producţie, acesta nu trebuie stabilit statistic, la nivelul anului precedent, deoarece într-o astfel de situaţie, sînt puse în evidenţă pierderi de timp care nu trebuie planificate. De subliniat încă odată necesitatea de a se face calculele cu ajutorul fondului de timp de regim sau a fondului de timp calendaristic, pentru a evidenţia cît mai mult rezervele de capacitate.

7. Calculul capacităţii de producţie pentru producţia neomogenă se determină ca o pondere a timpului necesar pentru fabricarea unui produs în raport cu timpul total al întregii producţii. Notînd cu q_i cantitatea de produse din tipul i care se vor fabrica cu un timp t_i = timpul necesar pentru realizarea unui produs i, şi cu ε_i ponderea produselor i în totalul producţiei, se obţine :

$$\varepsilon_i = \frac{q_i \; t_i}{\Sigma \; q_i \; t_i}$$

Rezultă că, se poate determina $t_{m_{uc}}$ = timpul mediu pentru executarea unei cantităţi n de produse din fabricaţie. Acest timp mediu are în vedere şi gradul de îndeplinire a normelor k_{in} :

$$t_{m_{uc}} = \frac{\Sigma \frac{\varepsilon_i \; t_i}{k_{in}}}{100} \; ; \; C_{R_{uc}} = \frac{F_R}{t_{m_{uc}}} \text{ şi } C_{C_{uc}} = \frac{F_C}{t_{m_{uc}}}$$

în care :

$t_{m_{uc}}$ reprezintă timpul mediu în unităţi convenţionale ;

$C_{R_{uc}}$ — capacitatea de producţie în unităţi convenţionale, folosind fondul de timp de regim F_R ;

$C_{C_{uc}}$ — capacitatea de producţie în unităţi convenţionale, folosind fondul de timp calendaristic.

Pentru a concretiza producţia în produsele i, în unităţi naturale, se va scrie :

$$C = C_{R_{uc}} \frac{\varepsilon_i}{100} = F_R \frac{\varepsilon_i}{t_{m_{uc}}} \; 100$$

8. Folosirea optimă a capacităţilor de producţie.

Cînd se ia în considerare utilizarea fondului de timp a utilajelor de care dispune întreprinderea, se pune condiţia ca acesta să nu fie depăşit, ci utilizat complet.

Presupunînd că, există posibilitatea de a fabrica produsele $q_1 \ldots q_n$ şi că fiecare produs poate fi prelucrat la m tipuri de utilaje, m_1 = cardă ; m_2 = laminor... m_m = maşini cu inele, timpii unitari pentru prelucrarea unui produs i la maşina j, se vor nota cu t_{ij} . Beneficiul unitar pentru produsul i se va nota cu b_i , iar fondul de timp pentru maşina j, cu F_{Rj} . În aceste condiţii, se cere întocmirea unui model care să asigure, pe de o parte, folosirea completă a fondului de timp de regim disponibil, ţinînd seama de timpii unitari de prelucrare la fiecare maşină, iar pe de altă parte realizarea unui maximum de acumulări z_{max} . Astfel, se poate nota :

$$\begin{aligned}
&x_1 \, t_{11} + \ldots + x_i \; t_{1i} \quad \ldots x_n \; t_{1n} = F_{R1} \\
&\vdots \\
&x_1 \, t_{j1} + \ldots + x_i \; t_{ij} \quad \ldots x_n \; t_{jn} = F_{Rj} \\
&\vdots \\
&x_1 \, t_{m1} + \ldots + x_i \; t_{im} \quad \ldots x_n \; t_{mn} = F_{Rm} \\
&x_1 \; b_1 + \ldots + x_i \; b_i \ldots + x_n \, b_n = z_{max} \\
&x_i \geqslant 0
\end{aligned}$$

Acest sistem poate fi rezolvat cu ajutorul metodelor programării liniare. Se pot introduce şi alte restricţii, cum ar fi cele legate de limitele volumului producţiei ce urmează a se realiza în funcţie de cererea pieţei. În felul acesta se poate realiza şi o apropiere mai bună a sortimentului planificat de sortimentul optim. Se asigură o folosire mai bună a fondului de timp şi un maximum de beneficii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pincas, H. şi Kis, D. *Determinarea şi folosirea capacităţilor de producţie în industria bumbacului.* În : Industria textilă, nr. 9, 1971, p. 542.

Aplicarea teoriei grafelor în industria de confecţii

C.Z. 687.518.4

Ing. TRAIAN PELĂU

Dezvoltarea economiei naţionale şi necesitatea organizării procesului de producţie pe baze ştiinţifice, creşterea complexităţii problemelor de rezolvat în vederea obţinerii unei eficienţe maxime, pune tot mai multe probleme, a căror rezolvare face necesară utilizarea metodelor moderne de organizare a producţiei şi folosirea calculatoarelor electronice şi aplicarea în practică a celor mai noi cuceriri ale ştiinţelor matematice. Calculul operaţional şi tehnica maşinilor de calculat permit rezolvarea în termen scurt şi în mod operativ a problemelor complexe care apar în organizarea producţiei. Aplicarea calculului operaţional şi rezultatele obţinute face ca această metodă de lucru să prezinte interes şi să fie extinsă în cele mai diverse domenii de activitate.

Una dintre cele mai importante aplicări ale calculului operaţional o constituie utilizarea grafelor în planificarea proceselor de producţie. Studiul proceselor de producţie cu ajutorul grafului şi organizarea procesului de producţie pe baza elementelor grafului, duce la creşterea productivităţii muncii, la folosirea completă a capacităţii utilajului şi, în consecinţă, la realizarea producţiei în condiţii de maximă economicitate. Teoria grafului permite rezolvarea problemelor de optimizare a proceselor economice cu ajutorul maşinilor de calculat electronice în intervale de timp foarte scurte.

În prezent, teoria grafelor şi rezolvarea problemelor cu ajutorul ei se aplică în cele mai diverse domenii de activitate şi în general la problemele care prezintă un grad mare de complexitate, care necesită calcularea unui mare număr de operaţii. Pentru a obţine optimizarea proceselor de producţie şi îmbunătăţirea organizării lor, această teorie se poate aplica cu eficacitate şi în procesele de producţie mai simple. Deşi procesul de producţie din industria de confecţii pare a nu prezenta probleme prea mari, considerăm, totuşi, că aplicînd teoria grafelor la organizarea proceselor de producţie se obţin rezultate superioare din punct de vedere al productivităţii muncii, faţă de stadiul actual de organizare.

Autorul de la Întreprinderea de confecţii — Arad.

Graful este un element matematic, care se prezintă sub forma unei scheme grafice, formată dintr-o mulţime de puncte şi linii orientate. În cadrul grafului, punctele se numesc noduri şi legătura între ele se face prin liniile orientate, numite arce.

Fiecare nod al grafului reprezintă un anumit stadiu al procesului economic şi fiecare linie reprezintă o operaţie a procesului respectiv. Pentru a distinge începutul şi sfîrşitul operaţiei, liniile sînt prevăzute cu săgeţi, dinspre activitatea iniţială spre cea finală. Datorită orientării lor, aceste linii primesc denumirea de arce. Lungimea arcelor nu are legătură cu durata sau alte valori ale operaţiei pe care le prezintă.

În limbajul specialiştilor, nodurile reprezintă evenimente, iar arcele activităţi. Evenimentul reprezintă intervalul dintre sfîrşitul şi începutul unei activităţi, iar activitatea reprezintă intervalul dintre două evenimente.

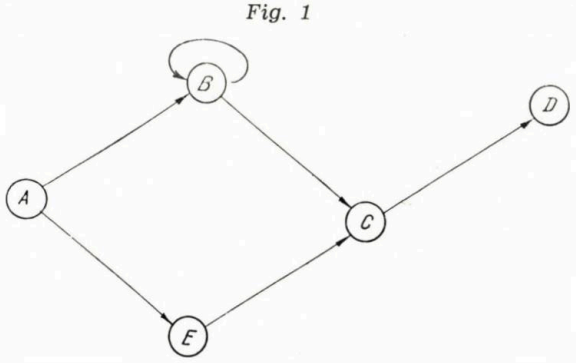
Elementele grafelor sînt arătate în figura 1.

— Nod, punct sau vîrf al grafului — locul de începere sau terminare a unei linii orientate : A, B, C, D, E.

— Arc — cuplu orientat de noduri : AB, BC, CD, AE, EC.

— Drum — succesiunea de arce orientate, care permite trecerea de la un nod la altul : ABC, AEC. La determinarea unui drum trebuie să se respecte condiţia ca extremitatea iniţială

Fig. 1



a fiecărui arc să coincidă cu extremitatea finală a arcului precedent. Fac excepții de la această condiție, poziția arcului inițial și final.

— Drum complet — drumul care are începutul în nodul inițial al lucrării și sfîrșitul în drumul final al lucrării : ABCD, AECD.

— Circuit — drumul la care nodul inițial coincide cu nodul final : ECE.

— Buclă — circuit format dintr-o singură linie : AB.

— Muchie — pereche de noduri legate cu un arc : AB, BC.

— Lanț — succesiune de operații, care permit trecerea de la un nod la altul : ABC.

În concluzie, se poate spune că, graful este alcătuit din mulțimea nodurilor și a relațiilor dintre ele (arce), necesare descrierii și analizei unui proces economic.

La aplicarea teoriei grafelor în analiza procesului economic, elementele principale sînt următoarele : divizarea acestui proces pe etape (faze) distincte, stabilirea ordinei de succesiune a acestor etape și programarea lor pentru obținerea unei eficiențe maxime. În funcție de aceste elemente, în practică se întrebuințează mai multe sisteme de grafe, numite rețele.

Aplicarea teoriei grafelor și a sistemelor de rețele în analiza proceselor economice, a dus la formularea și utilizarea în practică a metodei de analiză a drumului critic (ADC), care este un instrument pentru rezolvarea problemelor de complexitate mare prin aplicarea metodelor științifice și a calculului operațional, în vederea obținerii unei eficiențe maxime, cu maximum de randament și consum minim de timp.

Analiza drumului critic reprezintă defalcarea procesului economic în etape distincte și cît se poate de simple, stabilirea legăturilor între aceste etape și a succesiunii lor, programarea desfășurării în timp, în diferite variante, în funcție de condițiile materiale existente și alegerea variantei optime de lucru.

Utilizarea metodei în studierea și programarea unui proces economic înseamnă găsirea și stabilirea drumului critic în desfășurarea procesului respectiv. Drumul critic reprezintă drumul complet de desfășurare a procesului economic, indicînd timpul în care procesul respectiv se desfășoară în întregime cu toate componentele și activitățile pe care le conține.

Pentru aplicarea metodei ADC, lucrarea care urmează a fi programată sau executată se descompune într-o serie de activități. Acestea se determină și se dimensionează în așa fel, încît ele să poată fi efectuate independent. Repartizarea lor se face în logica existenței unei legături între ele și prin cumularea lor să se poată realiza întreaga lucrare programată. Pentru fiecare activitate trebuie determinat : începutul și sfîrșitul ; durata ; locul ei în desfășurarea lucrării ; legătura cu celelalte activități.

Aceste activități se transpun pe hîrtie sub forma unor grafe, la care nodurile reprezintă intervalele de începere și terminare a activității, iar arcele reprezintă durata activității respective.

Transcrierea activităților sub forma grafelor se va face în ordinea normală de executare a activităților, care compun lucrarea respectivă. Prin însumarea duratei tuturor activităților se va obține durata de executare a întregii lucrări programate.

La o analiză mai amănunțită, se poate observa, însă, că multe din aceste activități se pot desfășura paralel. În acest caz, se vor separa activitățile care se pot executa paralel și se vor transpune în grafic, în așa fel ca executarea lor să fie terminată în momentul cînd acestea sînt necesare în activitatea principală a programului de executare a lucrării. În acest mod se vor obține o serie de trasee paralele cu noduri și arce diferite, fiecare dintre ele analizate separat prezentînd durate diferite de execuție. Fiecare traseu reprezintă o metodă de executare a lucrării cu durata de timp necesară. În cadrul grafului, traseul cel mai lung, cu durata de execuție cea mai mare reprezintă drumul critic pentru executarea lucrării programate. Intervalul de timp programat pentru executarea lucrării prin metoda drumului critic este însă mai mic decît intervalul de timp necesar pentru executarea lucrării programate, prin însumarea timpului necesar în urma executării activităților în succesiunea normală a acestora.

Exemplu :

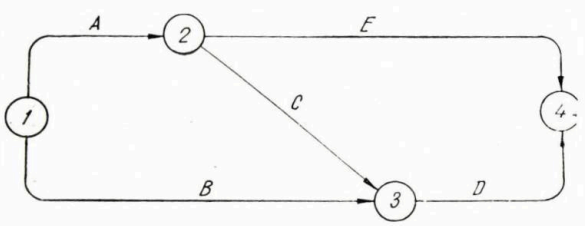
O lucrare este compusă din mai multe activități a căror durată este următoarea :

Activitatea A = 4 săptămîni
B = 24 săptămîni
C = 18 săptămîni
D = 16 săptămîni
E = 10 săptămîni

Total necesar pentru executarea lucrării în succesiunea normală a activităților = 72 săptămîni.

Prin transpunerea acestor activități sub formă de graf în urma aplicării posibilității de executare în paralel a acestora se poate obține graful din figura 2.

Fig. 2



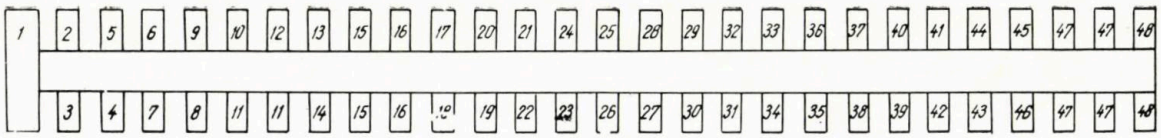


Fig. 3

Pe acest graf se obţin 3 trasee :

traseul I : 1—2—4, cu durata = 14 săptămîni

traseul II : 1—2—3—4, cu durata = 38 săptămîni

traseul III : 1—3—4, cu durata = 40 săptămîni.

Din aceste trasee, traseul III, cu durata cea mai lungă, reprezintă drumul critic pentru executarea lucrării respective.

Instrumentul de lucru pentru rezolvarea problemelor complexe (ADC), utilizează mai multe metode pentru rezolvarea factorilor necunoscuţi dintr-un proces economic. Metoda utilizată se alege în funcţie de caracteristicile procesului respectiv, datele cunoscute în cadrul acestui proces şi soluţia ce se urmăreşte.

În industria de confecţii, datorită specificului acestei industrii, sistemul de lucru cel mai potrivit este CPM (Critical Path Method). Acest sistem este cel mai simplu din cadrul metodei ADC. Se bazează pe analiza parametrului de timp şi urmăreşte optimizarea procesului economic la acest factor. Fiecare fază din procesul de producţie este o activitate constantă, corespunzător condiţiilor normale de lucru. Pentru aplicarea acestui sistem la organizarea procesului de producţie în industria de confecţii, este necesară efectuarea următoarelor lucrări :

— împărţirea procesului tehnologic în activităţi (faze de lucru) ;

— stabilirea relaţiei de ordine între ele ;

— stabilirea duratei fiecărei activităţi ;

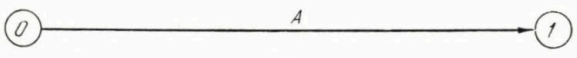
— trasarea reţelei CPM ;

— determinarea drumului critic ;

— stabilirea graficului Gantt de desfăşurare a lucrărilor.

Pentru a demonstra posibilitatea aplicării în industria de confecţii a analizei drumului critic cu ajutorul sistemului CPM, s-a ales ca exemplu organizarea procesului de producţie la o unitate care execută uniforme şcolare. Procesul de producţie la uniforme şcolare este împărţit pe operaţii în ordinea normală de desfăşurare a procesului de prelucrare şi asamblare a detaliilor şi de finisare a procesului. Aceste operaţii sînt grupate pe faze de producţie. Totalitatea operaţiilor de confecţionare, grupate în cadrul unei faze este determinată de volumul de lucru ce se execută la un loc de muncă.

Fig. 4



În sistemul de organizare utilizat la Intreprinderea de confecţii — Arad, pentru executarea acestui produs, procesul tehnologic a fost defalcat pe 55 faze, fiind deci necesare 55 locuri de muncă. Timpul necesar pentru executarea fiecărei faze este de 5,1 minute. Unitatea de producţie este aşezată în formă de bandă rulantă (fig. 3).

Fazele procesului tehnologic împreună cu durata de execuţie în timp şi cu numărul de locuri de muncă necesare pentru fiecare fază sînt arătate în tabelul 1.

Dacă modul de organizare a unităţii de lucru se transpune sub formă de graf pentru aplicarea metodei ADC, fazele procesului tehnologic şi timpul necesar pe faze pentru executarea produsului costum uniformă şcolară, se va obţine graful din figura 4, în care sînt reprezentate următoarele elemente :

0 — începutul activităţii, respectiv începerea procesului tehnologic ;

1 — sfîrşitul activităţii, respectiv terminarea procesului tehnologic pentru executarea produsului ;

A — desfăşurarea activităţii, respectiv desfăşurarea procesului tehnologic pentru confecţionarea produsului.

Activitatea *A* cuprinde toate fazele procesului tehnologic cu timpii necesari pentru executarea acestor faze. Însumînd durata acestor faze, rezultă că, durata activităţii *A* este de 280,50 minute. Acesta este timpul necesar pentru confecţionarea unei bucăţi din produsul costum uniformă şcolară, prin trecerea semifabricatelor prin toate fazele procesului tehnologic şi respectarea circuitului tehnologic în executarea produsului în unităţile de producţie organizate în sistemul de lucru în bandă rulantă.

La o examinare atentă a desfăşurării procesului de producţie, se observă că, o serie de faze de lucru se pot executa paralel cu desfăşurarea normală a fluxului tehnologic. Sînt unele faze care nu necesită aşteptarea terminării fazei anterioare. Procesul de producţie se poate organiza, deci, pe mai multe circuite de producţie. Prin aceasta, se poate reduce durata de executare a produsului respectiv, utilizînd acelaşi timp normat pentru executarea fazelor de producţie.

Analizînd critic modul de organizare a unităţii de producţie şi desfăşurarea procesului tehnologic, rezultă că, aceste elemente pot fi îmbunătăţite prin reorganizare, aplicînd teoria grafelor şi metoda ADC.

TABELUL 1

Numărul fazei	Faza tehnologică	Durata execuției, min	Numărul locurilor de muncă
1.	*Alimentarea unității cu semifabricate*	5,1	1
2.	*Pregătirea întăriturilor* — Fixarea elastinei și a canafasului pe pînza de întărire — Tighelirea întăriturilor — Executarea penselor — Executarea încheietoarei — Coaserea setului pe mijloc și introducerea încheietoarei	5,1	1
3.	*Executarea clinilor și a șlițului la pantaloni* — Executarea cu mașina triplock a clinilor și a șlițului la pantaloni	5,1	1
4.	*Executarea buzunarului interior* — Confecționarea buzunarului interior — Coaserea setului de căptușeală pentru buzunarele laterale	5,1	1
5.	*Montarea apărătorului la pantaloni* — Aplicarea canafasului și a rejansei la lungimea pantalonului — Executarea găicilor cu mașina cu 2 ace — Desfacerea buzunarului și curățarea de ațe	5,1	1
6.	*Pregătirea semifabricatelor* — Încheierea penselor la piepți — Executarea teslului — Executarea cusăturii de cant a clapelor la buzunar — Coaserea marginii la umeri și la răscroitura mînecii	5,1	1
7.	*Executarea penselor și încheierea clinilor* — Executarea penselor la spatele pantalonului — Coaserea clinilor — Coaserea etichetei — Stirțuirea clapei buzunarului — Stirțuirea și tighelirea șlițului — Asamblarea căptușelii cu canafas	5,1	1
8.	*Prelucrarea căptușelilor* — Executarea căptușelii pentru mîneci — Executarea pichirului la rezervele croite — Tighelirea gulerului pe întăritură — Executarea agățătoarei	5,1	1
9.	*Presarea pantalonului* — Întoarcerea, presarea și corectarea clapei buzunarului — Descălcarea clinilor — Descălcarea penselor — Întinderea pantalonului — Călcarea faldurilor și a căptușelii	5,1	1

TABELUL 1

Numărul fazei	Faza tehnologică	Durata execuției, min	Numărul locurilor de muncă
10.	*Presarea semifabricatelor* — Întoarcerea, presarea și însemnarea clapelor la buzunar — Întoarcerea, presarea și însemnarea teșlului — Descălcarea penselor — Presarea pînzelor pentru întărire — Presarea marginii buzunarului interior	5,1	1
11.	*Executarea buzunarului de la spate* — Executarea buzunarului de la spate — Fixarea emblemei și a etichetei de mărime — Executarea încheietoarei	10,2	2
12.	*Montarea piepților pe întăritură* — Însăilarea piepților pe întăritură și corectarea lor — Tighelirea clapelor și a teșlului la buzunare — Înnădirea pînzei pentru întărirea gulerului	5,1	1
13.	*Executarea buzunarului de la piept* — Executarea buzunarului de la piept — Coaserea canafasului sub buzunarul lateral	5,1	1
14.	*Încheierea laterală a pantalonilor* — Încheierea pantalonului pe părțile laterale — Executarea pungii buzunarului — Tighelirea buzunarului — Înnădirea beteliei	5,1	1
15.	*Executarea buzunarului lateral* — Confecționarea buzunarului lateral — Montarea buzunarului lateral	10,2	2
16.	*Montarea buzunarului pantalonului* — Montarea buzunarului — Încheierea pantalonului pe linia interioară — Însemnarea și încheierea turului pantalonului	10,2	2
17.	*Prelucrarea spatelui* — Executarea cusăturii la mijlocul spatelui — Executarea șlițului — Coaserea canafasului la mîneci — Efectuarea cusăturii de cant, corectarea și întoarcerea mînecilor	5,1	1
18.	*Aplicarea beteliei* — Montarea beteliei — Montarea găicilor — Aplicarea sublaistului (șliț cu leist) — Coaserea pe canafas a căptușelii la lastoc	5,1	1

TABELUL 1

Numărul fazei	Faza tehnologică	Durata execuției, min	Numărul locurilor de muncă
19.	*Presarea piepților și a spatelui* — Presarea și scăderea piepților — Presarea buzunarelor — Descălcarea cusăturii la mijlocul spatelui — Presarea gulerului	5,1	1
20.	*Corectarea detaliilor sacoului* — Corectarea reverelor și a gulerului — Însemnarea lungimii la piept și spate	5,1	1
21.	*Descălcarea cusăturilor de încheiere la pantaloni* — Descălcarea cusăturilor de încheiere la părțile laterale și sublaist — Însemnarea lungimii — Călcarea căptușelii sublaistului	5,1	1
22.	*Executarea șlițului* — Confecționarea șlițului — Montarea sublaistului pe căptușeală — Fixarea găicilor cu limitatorul — Executarea buzunarului pentru ceas	5,1	1
23.	*Asamblarea căptușelii cu bizețul* — Executarea buzunarului pentru batistă și montarea lui pe căptușeală — Executarea penselor la căptușeală și asamblarea ei cu bizețul — Montarea etichetei țesute pe bizeț	5,1	1
24.	*Executarea cantului* — Executarea cusăturii de cant și a cantului	5,1	1
25.	*Montarea buzunarului pentru ceas* — Executarea pungii buzunarului pentru ceas — Aplicarea buzunarului pentru ceas — Executarea cusăturii de cant a beteliei	5,1	1
26.	*Executarea beteliei* — Tăierea, întoarcerea și însăilarea beteliei — Însăilarea sublaistului și șlițului	5,1	1
27.	*Finisarea beteliei* — Tighelirea beteliei la șlițul stîng și drept — Întărirea buzunarului — Pontarea căptușelii în trei locuri pentru fixare	5,1	1
28.	*Executarea gulerului și a cazurii* — Tăierea cazurii după tipar — Executarea cusăturii ștafir la cazură — Executarea cusăturii zig-zag la guler	5,1	1

TABELUL 1

Numărul fazei	Faza tehnologică	Durata execuției, min	Numărul locurilor de muncă
29.	*Încheierea operației de coasere* — Executarea holului (cusătură ascunsă la terminarea lungimii pantalonilor pentru formarea tivului) la lungimea pantalonului — Întărirea turului cu ajutorul unei cusături duble	5,1	1
30.	*Asamblarea piepților cu spatele* — Sortarea piepților și a spatelui — Încheierea piepților cu spatele pe linia cusăturii laterale și pe linia umerilor — Înnădirea dosului de guler și a bizețului	5,1	1
31.	*Montarea gulerului și a căptușelii la umăr* — Montarea gulerului — Coaserea cazurii — Încheierea căptușelii pe linia umărului — Montarea agățătorului	5,1	1
32.	*Descălcarea părții superioare și din față a piepților* — Descălcarea gulerului — Descălcarea cazurii — Descălcarea cantului — Curățarea de ațe	5,1	1
33.	*Pregătirea gulerului și a cantului* — Însăilarea gulerului și a cantului	5,1	1
34.	*Finisarea cantului* — Tăierea cantului pe ambele părți — Întoarcerea și finisarea marginii cantului — Desfacerea buzunarului interior	5,1	1
35.	*Presarea gulerului și a cantului* — Presarea gulerului și a cantului — Corectarea lungimii — Corectarea cazurii	5,1	1
36.	*Încheierea căptușelii* — Încheierea căptușelii la gît — Încheierea căptușelii pe linia cusăturii laterale și la mijlocul spatelui	5,1	1
37.	*Executarea mînecii* — Încheierea mînecii pe linia cotului și executarea șlițului — Încheierea căptușelii la mîneci — Coaserea căptușelii la lungime	5,1	1
38.	*Presarea și descălcarea mînecii* — Presarea mînecii pe lungime — Descălcarea mînecii pe linia cotului — Întoarcerea și călcarea mînecii — Scăderea cuglului	5,1	1
39.	*Montarea mînecii* — Corectarea și montarea mînecii cu ajutorul mașinii speciale	5,1	1

TABELUL 1

Numărul fazei	Faza tehnologică	Durata execuţiei, min	Numărul locurilor de muncă
40.	*Asamblarea căptuşelii de mînecă*	5,1	1
	— Asamblarea căptuşelii de mînecă cu căptuşeala spatelui şi a piepţilor		
	— Coaserea căptuşelii pe linia tivului		
	— Coaserea setului pentru buzunarul de batistă		
41.	*Montarea perniţei*	5,1	1
	— Montarea perniţei la umăr		
	— Fixarea buzunarului pentru batistă şi a buzunarului interior pe căptuşeală		
	— Scoaterea aţei de însăilat		
42.	*Finisarea operaţiilor de montare a căptuşelii*	5,1	1
	— Coaserea căptuşelii la tiv şi la şliţ		
	— Întoarcerea sacoului şi executarea şliţului la căptuşeală		
43.	*Executarea operaţiei de tighelire*	5,1	1
	— Tighelirea cantului, gulerului, lungimii şi şliţului		
44.	*Executarea lucrării de finisare*	5,1	1
	— Executarea cheiţelor manual		
	— Curăţarea de aţe de însăilat		
	— Desfacerea buzunarului		
45.	*Executarea butonierelor*	5,1	1
	— Executarea butonierelor la sacou şi pantalon		
	— Curăţarea butonierelor de fire		
46.	*Operaţii auxiliare de încheiere a lucrărilor*	5,1	1
	— Transportul pantalonului la călcat		
	— Executarea perniţei		
47.	*Tratamentul umidotermic al costumului*	20,4	4
	— Călcarea finală cu fierul electric		
48.	*Coaserea nasturilor*	10,2	2
	— Coaserea nasturilor la sacou şi pantaloni		
	— Aplicarea etichetelor		
	Total	280,5	55

Astfel, pot rezulta mai multe variante care să ducă la îmbunătăţirea activităţii de producţie. În continuare se prezintă două variante cu ajutorul cărora se obţin rezultate mai bune faţă de situaţia existentă.

În prima variantă se va separa procesul de execuţie a sacoului de procesul de execuţie a pantalonilor. Întrucît fazele de execuţie a fiecărei părţi componente a costumului de uniformă şcolară urmează un circuit separat, ele pot fi executate în paralel, fără ca executarea fazelor sacoului să depindă de executarea fazelor pantalonului, şi invers. Executarea independentă şi în paralel a fazelor procesului tehnologic a celor două părţi ale costumului se poate efectua fără nici o greutate, obţinîndu-se o reducere a ciclului de fabricaţie a costumului uniformă şcolară cu toate că timpul total necesar pentru executarea lui rămîne acelaşi.

În această variantă, pentru executarea produsului se utilizează timpii prevăzuţi în tabelul 1. Se schimbă însă ordinea de executare a fazelor, separat pentru executarea sacoului şi separat pentru executarea pantalonului. Pentru a se putea vedea noua succesiune de executare a fazelor, se păstrează numerotarea fazelor de execuţie din procesul tehnologic normal la executarea acestui produs, aşa cum este prevăzut în figura 3 şi tabelul 1.

Organizarea unităţii de producţie în această variantă, cu separarea procesului de producere a sacoului de cel al pantalonului este arătată în figura 5. În această variantă alimentatorul trebuie să asigure şi transportul pantalonilor pînă la operaţiile de finisare.

Transpunîndu-se sub formă de graf desfăşurarea procesului de producţie în cazul acestei organizări, se obţine graful din figura 6.

În această reţea sînt următoarele elemente :

0 — începutul activităţii, respectiv începutul procesului tehnologic ;

1 — sfîrşitul activităţii, respectiv terminarea procesului tehnologic ;

A — desfăşurarea activităţii pentru executarea sacoului ;

B — desfăşurarea activităţii pentru executarea pantalonului.

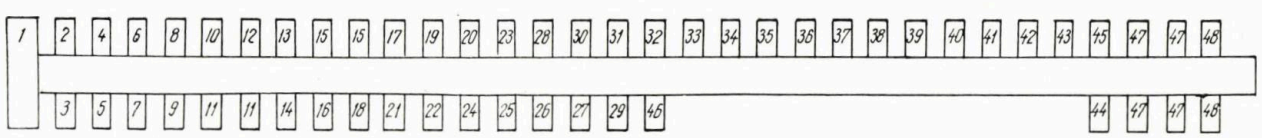
Prin aplicarea în acest caz a metodei ADC, reies următoarele :

— fazele procesului tehnologic pentru executarea sacoului se desfăşoară pe un circuit independent de fazele de desfăşurare a procesului tehnologic pentru executarea pantalonului ;

— circuitul *A* pentru executarea sacoului necesită 193 8 minute ;

— circuitul *B* pentru executarea pantalonului necesită un timp de 86,5 minute ;

Fig. 5



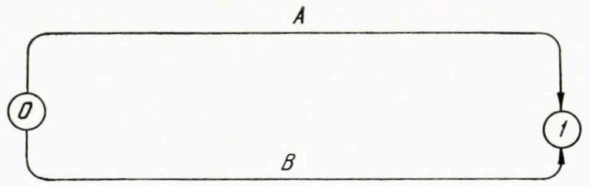


Fig. 6

— drumul critic în acest graf îl reprezintă circuitul *A*, deoarece durata în timp a executării fazelor procesului de producție a acestui circuit este cea mai mare.

Avantajele obținute în urma aplicării metodei ADC în această variantă sînt următoarele :

— timpul de execuție a costumului uniformă școlară rămîne același ;

— ciclul de fabricație a produsului se reduce la 193,8 minute, ceea ce reprezintă reducerea duratei de execuție a produsului la 69,05% față de durata inițială ;

— reducerea duratei de execuție duce la creșterea numărului de cicluri de fabricație în timpul de muncă normat (480 min durata normală a zilei de muncă) ;

— creșterea numărului de cicluri de fabricație în 480 minute este de 44%.

Producția realizată de unitatea de producție crește în aceeași proporție cu numărul ciclurilor de fabricație.

În a doua variantă se aprofundează analiza procesului tehnologic și se observă că, la procesul tehnologic pentru executarea sacoului sînt cîteva faze de execuție care se pot efectua în afara circuitului normal al semifabricatelor. Executînd aceste faze în mod independent și în paralel cu desfășurarea normală a fluxului tehnologic, se poate reduce durata de executare a produsului în unitatea de producție. Astfel, fazele 2, 4, 8 de la executarea sacoului și fazele 44 și 45 de la finisarea costumului (pantaloni și sacou) pot fi executate independent, fără a perturba desfășurarea normală a fluxului de producție, reducînd totodată durata totală de executare a produsului în unitatea de producție.

tehnologic trebuie să se desfășoare conform organizării unității de producție arătată în figura 7.

În cadrul acestei organizări, alimentarea unității de producție se face pe trei direcții :

— alimentarea executării sacoului, potrivit desfășurării fluxului tehnologic normal ;

— alimentarea fazelor care se execută în mod independent, în cadrul procesului tehnologic pentru sacou ;

— alimentarea executării pantalonului conform desfășurării normale a procesului tehnologic.

Datorită faptului că, alimentarea unității de producție se efectuează pe trei circuite independente, această operație va fi efectuată de un muncitor numit special în acest scop.

Desfășurarea procesului tehnologic se efectuează pe patru circuite :

— executarea fazelor independente ;

— executarea fazelor pentru confecționarea sacoului ;

— executarea fazelor pentru confecționarea pantalonului ;

— executarea fazelor pentru finisarea produsului.

Pentru aplicarea metodei ADC, aceste circuite trebuie expuse sub formă de graf. În această variantă graful se va prezenta conform rețelei din figura 8.

Acest graf este compus din următoarele elemente :

0 — începutul activității, respectiv începutul procesului tehnologic pentru confecționarea costumului uniformă școlară ;

1 — terminarea executării fazelor independente de confecționare :

2 — terminarea executării sacoului, pantalonului și a fazelor independente de finisare ;

3 — terminarea activității, respectiv terminarea procesului tehnologic pentru confecționarea costumului de uniformă școlară.

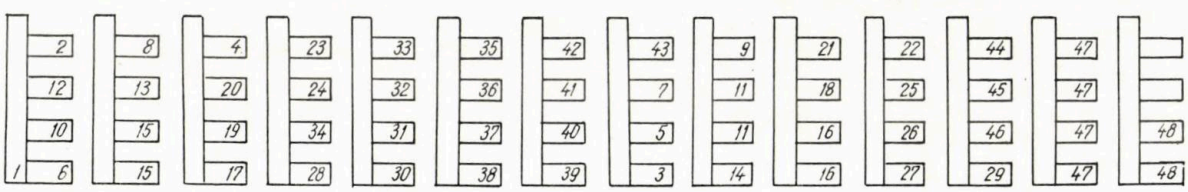
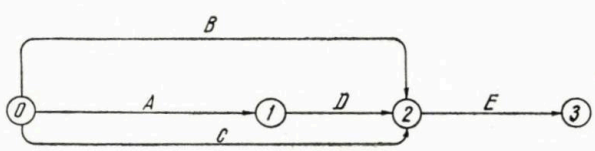


Fig. 7

Pentru obținerea acestor rezultate, superioare din punct de vedere al duratei de execuție, unitatea de producție va fi organizată altfel decît în varianta I. Această organizare trebuie să asigure circuitul normal al fluxului tehnologic. Pentru realizarea condițiilor menționate, amplasarea utilajului și desfășurarea circuitului

Fig. 8



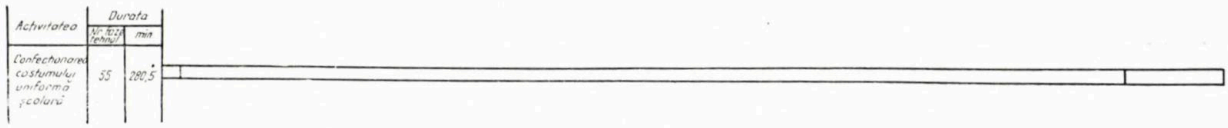


Fig. 9

În acest graf, circuitele după care se desfăşoară fazele procesului tehnologic reprezintă reţelele grafului respectiv :

A — activitatea în care se execută fazele independente din procesul tehnologic pentru executarea sacoului = 15,3 minute ;

B — activitatea în care se execută fazele procesului tehnologic pentru executarea sacoului = 137,7 minute ;

C — activitatea în care se execută fazele pentru executarea pantalonului = 86,7 minute ;

D — activitatea în care se execută fazele independente pentru finisarea sacoului = 10,2 minute ;

E — activitatea în care se execută fazele din procesul tehnologic pentru finisarea costumului = 30,6 minute.

Aplicînd şi în cazul acestei variante metoda ADC, se pot preciza următoarele :

— fazele de confecţionare a sacoului se execută independent de fazele de executare a pantalonului (circuite *A* şi *B)* ;

— în acelaşi timp, tot în mod separat se execută o serie de faze independente din procesul tehnologic pentru confecţionarea şi finisarea sacoului (circuite *A* şi *D)* ;

— fazele de finisare a costumului se execută în comun (circuitul *E).*

În acest graf, drumul critic îl reprezintă circuitele *B* şi *E,* deoarece reţeaua care reprezintă aceste circuite are durata cea mai mare (137,7 + 30,6 = 168,3 minute). Timpul de executare al produsului rămîne acelaşi, iar ciclul de fabricaţie scade, deoarece o serie de lucrări se execută independent, în paralel cu desfăşurarea fluxului tehnologic normal pentru confecţionarea produsului.

Executarea costumului uniformă şcolară, în conformitate cu organizarea unităţii de producţie arătată în cadrul acestei variante, prezintă următoarele reduceri ale ciclului de fabricaţie a produsului :

— faţă de desfăşurarea liniară a procesului de producţie, ciclul de fabricaţie se reduce la 60% ;

— faţă de desfăşurarea procesului de producţie, conform variantei I, ciclul de fabricaţie a produsului se reduce la 86,84%.

Datorită reducerii ciclului de fabricaţie a produsului, va creşte numărul de cicluri de fabricaţie în timpul normat (480 minute) pentru un schimb de lucru. Creşterea numărului de cicluri de fabricaţie se prezintă astfel : faţă de varianta iniţială, numărul de cicluri creşte cu 66% ; faţă de varianta I, numărul de cicluri creşte cu 15%.

Creşterea numărului de cicluri de fabricaţie în aceeaşi durată de timp duce la creşterea producţiei. Faţă de primele variante, aceasta este reprezentată prin creşterea numărului de cicluri de fabricaţie în durata medie a zilei de lucru (480 minute), respectiv cu 60% faţă de varianta iniţială şi cu 15% faţă de varianta I.

Pentru desfăşurarea optimă a activităţilor transpuse sub formă de graf, în cadrul metodei ADC şi pentru organizarea executării circuitelor de fabricaţie, în ordinea normală a desfăşurării procesului tehnologic şi în timpul normat, durata de executare şi ordinea executării lucrărilor în cadrul procesului tehnologic, se transpun sub forma graficului Gantt.

Întocmirea acestuia pentru cele 3 variante analizate, se prezintă astfel :

— Transpunerea activităţilor de confecţionare a costumului uniformă şcolară, conform variantei iniţiale, este arătată în figura 9.

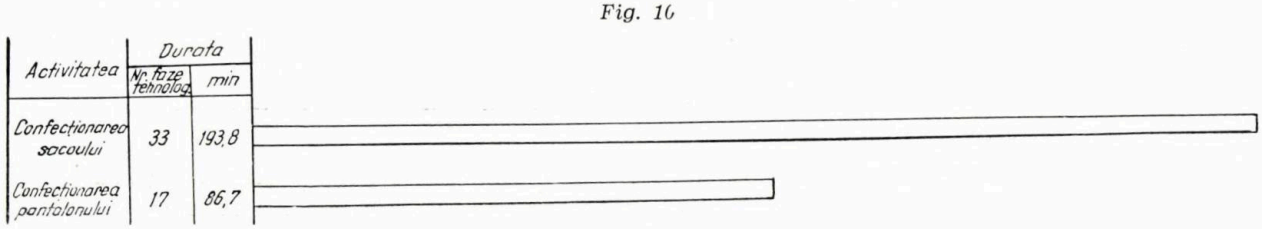
— Desfăşurarea activităţilor pentru executarea aceluiaşi produs, în conformitate cu varianta I, este arătată în figura 10.

— Pentru varianta a II-a, eşalonarea activităţilor pentru confecţionarea costumului uniformă şcolară, se prezintă conform figurii 11.

Prin sistematizarea datelor prezentate în legătură cu aplicarea metodei ADC în industria de confecţii, se obţine o imagine completă a acestei metode şi avantajele obţinute prin aplicarea ei în acest sector industrial.

Aplicarea teoretică a grafelor şi analiza drumului critic poate fi extinsă şi la alte procese

Fig. 10



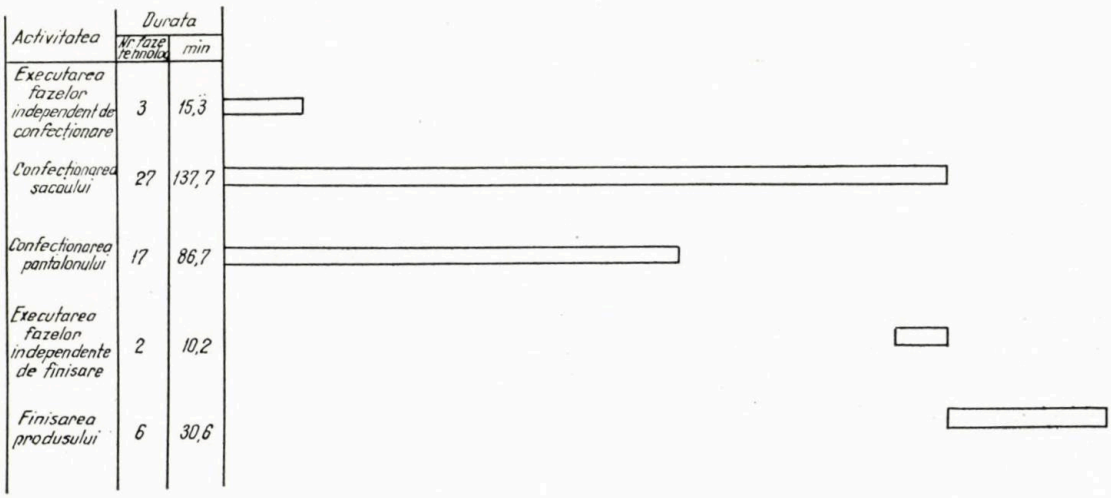


Fig. 11

tehnologice. Pentru ca aplicarea acestei metode să dea rezultate pozitive, este necesar ca produsele la care se face analiza critică a desfăşurării procesului tehnologic să fie executate în cantităţi mari, astfel ca studiile efectuate şi reorganizarea proceselor de producţie să aibă aplicabilitate îndelungată. Rezultatele obţinute prin aplicarea acestei metode în sectorul confecţiilor fac ca acestea să fie extinse în mai mare măsură, obţinîndu-se ridicarea nivelului teoretic şi tehnic în elaborarea proceselor tehnologice, în organizarea unităţilor de producţie şi în îmbunătăţirea caracteristicilor calitative ale muncii depuse în acest sector industrial.

Astfel se creează premisele aplicării calculelor numerice şi utilizarea calculatoarelor electronice în rezolvarea problemelor ce se pun în cadrul acestui sector, ceea ce va duce la creşterea eficienţei economice a activităţii în domeniul organizării proceselor de muncă şi a productivităţii muncii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Simion, Lazăr. *Analiza drumului critic,* Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1963.

[2] Lupescu, T. *Metodele determinării drumului critic în planificarea şi conducerea proceselor complexe.* Editura militară, Bucureşti, 1969.

[3] Beransk, E. *Folosirea la organizarea muncii a metodei de analiză bazată pe teoria grafelor. I.D.T.* Caiet de documentare selectivă, organizarea muncii, nr. 3, 1970.

[4] Heyn, V. *Elaborarea şi calculul sistematic al graficelor reţea. I.D.T.* Caiet de documentare selectivă, organizarea producţiei, nr. 3, 1970.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Bălcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

METODA ACTIVĂRII CU NEUTRONI FOLOSITĂ CA TEHNICĂ DE CONTROL ÎN FINISAREA TEXTILĂ

DETERMINAREA DEPUNERII DE PRODUS DE TRATARE ANTIMURDĂRIRE PE ȚESĂTURI

Chim. MARIANA ONEȚIU
Dr. VIOREL COJOCARU
Ing. ELVIRA ZĂNESCU

C.Z. 677.11.064 : 677.862.555.045 : 543.53

Atît pentru studiul uniformității depunerii produsului de tratare antimurdărire pe țesătură, cît și pentru urmărirea pierderilor de produs care apar la spălare, este necesară o metodă sensibilă care să pună în evidență unul sau mai multe elemente conținute de acesta. Dacă se are în vedere faptul că, elementul căutat nu reprezintă, de obicei, constituientul major al produsului, că pelicula condensată pe suprafața țesăturii este foarte subțire (~ 10 ml/m^2 țesătură) și că, pentru a pune în evidență eventuala neuniformitate a depunerii, suprafața de analizat trebuie să fie suficient de mică, rezultă că metoda trebuie să fie foarte sensibilă și precisă.

Analiza prin activare cu neutroni, pare a fi o metodă care ar putea răspunde la problemele puse. Avantajul ei constă în sensibilitate, în faptul că este nedestructivă și rapidă, în special cînd se pune în evidență un izotop de viață scurtă. În cazul de față, produsul folosit a fost o hidrocarbură perfluorurată cu denumirea comercială Foboil, încercîndu-se punerea în evidență a fluorului cu ajutorul analizei prin activare cu neutroni la reactorul VVR — S.

Fluorul are un singur izotop în natură cu masa atomică = 19 și care prin activare cu neutroni poate duce la reacțiile :

$^{19}F(n, \gamma)^{20}F$; $^{19}F(n, \alpha)^{16}N$ și $^{19}F(n, p)^{19}O$

Caracteristicile izotopilor care se formează după activare, secțiunile eficace și interferențele posibile sînt date în tabelul 1.

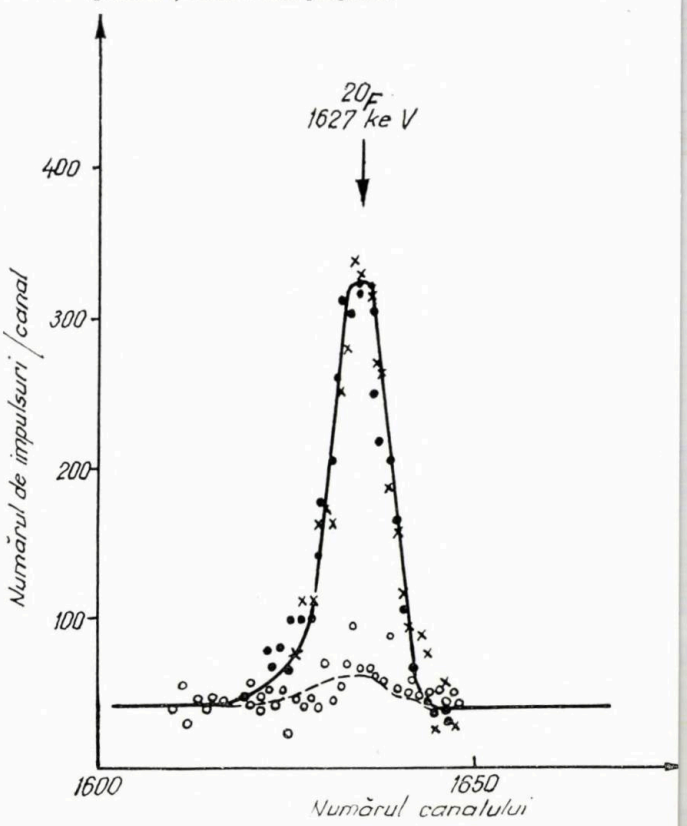
Autorii — V. Cojocaru de la Institutul de fizică atomică — București ; M. Onețiu și E. Zănescu de la Institutul de cercetări textile — București.

După cum se vede toți izotopii au timpul de înjumătățire scurt, ceea ce face ca să nu poată fi puși în evidență decît cu ajutorul poștei pneumatice adecvate, care să permită transportul rapid al probei de la poziția de iradiere la cea de detecție.

Aparatura folosită și modul de lucru

Alegerea aparaturii este determinată de caracteristicile izotopului care se formează în reacția de activare cu neutroni. În cazul reacției $^{19}F(n, \gamma)^{20}F$, datorită fondului din regiunea unde este situată radiația emisă de ^{20}F, este necesar un detector cu mare putere de rezoluție și un analizor multicanal.

Fig. 1 :
○ — spectrul țesăturii neimpregnate ;
× — spectrul țesăturii impregnate ;
● — spectrul țesăturii impregnate și spălate de 5 ori ;
——— spectrul țesăturii impregnate și a celei impregnate și spălate de 5 ori ;
- - - - - spectrul țesăturii neimpregnate.



În lucrare s-a utilizat un detector de Ge (Li) de 11 cm³ răcit la temperatura azotului lichid și avînd o rezoluție de 4 keV pentru radiații γ de 1,33 MeV ale ^{60}Co. Cu ajutorul acestora se poate distinge clar picul ^{20}F de cel ^{28}Al (E = 1 780 keV, $T_{1/2}$ = 2,3 minute) aluminiul fiind materialul din care este confecționat tubul poștei, cu cartușul de polietilenă care conține proba de analizat. Analizorul folosit a fost de tip Intertechnique BM-36 cu un număr de 4 096 canale.

Izotopul care ar trebui să interfereze cel mai direct cu radiația γ ^{20}F este ^{38}Cl (Eγ = 1 635 keV, $T_{1/2}$ = 38 minute), dar efectul lui este redus în mod sensibil prin programul de măsură ales :

Operația	Iradierea	Transportul	Măsurarea	Pauza	Scăderea fondului
Durata, s	30	1,5	60	10	60

În cele 71,5 secunde de la sfîrșitul iradierii și pînă la scăderea fondului, activitatea izotopului ^{38}Cl scade doar cu 2%, ceea ce face ca posibilitatea de interferență să fie practic neglijabilă.

Reacția ^{19}F (n, α)^{16}N prezintă un mare avantaj prin faptul că izotopul format, ^{16}N, emite cele mai dure radiații dintre toți izotopii radioactivi, așa că nu există posibilități de interferență cu alți izotopi. În acest caz aparatura se simplifică mult, fiind necesar doar un detector de NaI (Tl) și un analizor monocanal urmat de un numărător. Analizorul monocanal sortează pulsurile cu energii cuprinse între 4,5 MeV și 8 MeV.

În lucrare s-a folosit un detector de NaI (Tl) de 3s × 3s cu o mare eficacitate de detectare, un analizor monocanal de tip ORTEC-420 și un numărător ORTEC-430. Din păcate reacția de interferență ^{16}O(n, p)^{16}N face ca, o cantitate de circa 300 mg oxigen să aibă același efect ca 1 μg fluor. Au fost de asemenea, utilizate atît reacția ^{19}F(n, γ)^{20}F, cît și ^{19}F(n, α)^{16}N. Folosirea celei de-a doua reacții duce la un cost de analiză de circa 50 de ori mai mic decît folosirea primei reacții. Totuși, utilizarea ei în cazul țesăturilor de in este limitată, avînd în vedere conținutul mare de oxigen (∼120 g oxigen/m²), ceea ce face ca aproximativ 65% din radioactivitatea izotopului ^{16}N pentru o țesătură impregnată cu produs antimurdărire să aibă calea reacției ^{16}O (n, p) ^{16}N.

Poșta pneumatică folosită permite ca timpul de reîntoarcere a cartușului de polietilenă de la poziția de iradiere (∼10^{12} n/cm² s) la poziția de detecție să fie de 1,5 secunde.

Măsurătorile au urmărit determinarea fluorului în :

— hidrocarbura perfluorurată furnizată de fabrică ;
— suspensia de flotă (amestec de produse de tratare) ;
— țesătura neimpregnată (in și semiin) ;
— țesătura impregnată nespălată.

Bucata de țesătură supusă analizei a fost decupată cu o ștanță cu diametru de 50 mm (suprafață 19,3 cm²). Probele au fost cîntărite și introduse pe rînd în cartușul de polietilenă curată, pentru a fi măsurate conform schemei date. Programul schemei a fost repetat pînă la obținerea statisticii dorite. În aceleași condiții au fost iradiate și măsurate probele de fluor etalon (soluții standard de NaF) și probe de produse (Foboil și flotă) cantități de 0,01 ml așezate pe folie de polietilenă.

În figura 1 se dă o porțiune a spectrelor țesăturii de in impregnată, nespălată și a unei țesături impregnate și spălate de 5 ori. Rezoluția este mai slabă decît cea care se obține în mod obișnuit, datorită încărcării mari a aparaturii electronice în primele secunde după iradiere ; timpul mort al analizorului este aproximativ 50% ceea ce duce, cînd nu se folosește un circuit „base-line restorer", la alterarea rezoluției în amplitudine.

Tabelul 2 prezintă valorile obținute pentru aceste produse.

Calculul cantității de fluor din probele de țesătură s-a făcut după relația :

$$C_F = \left(\frac{J}{gi} - \frac{N}{gn}\right)\frac{ge}{E} \qquad (1)$$

TABELUL 1

Reacția de bază	Secțiunea eficace σ, m barni	Timpul de înjumătățire, s	Radiațiile γ emise și intensitățile tranzițiilor		Interferența	Reacții de interferență
			E γ, keV	Eroarea, %		
^{19}F(n, γ)^{20}F	10	11,5	1 627	100	38 Cl 1 635 keV	^{23}No(n, d)^{23}F
^{19}F(n, α)^{16}N	50	7,2	6 130 7 112	100 8	—	^{16}O(n, p)^{16}N
^{19}F(n, p)^{19}O	0,5	29,1	197 1 370	100 61	—	^{18}O(n, γ)^{19}O

TABELUL 2

Denumirea probei	Cantitatea	Impulsuri, n α	Eroarea E, %	$^{19}F(n, \alpha)^{16}N$	$^{19}F(n, \gamma)^{20}F$	$\frac{n\alpha}{n\gamma}$	Cantitatea de fluor, mg
Foboil	0,01 ml	1 434	2,5				0,20
Flotă (rășină + Foboil)	0,01 ml	107	17	889	1,99	1,90	0,0588
NaF	0,182 mg F	1 312	3	3 253	2,26	2,02	0,182

în care :

C_F reprezintă cantitatea de F, în mg, depusă pe un gram de probă ;

J, N, E — ariile fotopicului de 1 627 keV (^{20}F), în pulsuri, măsurate la spectrul probei impregnate, a probei neimpregnate și respectiv a etalonului de fluor ;

gi și gn — masele, în g, ale probei impregnate și respectiv a celei neimpregnate ;

ge — masa, în mg, a fluorului din etalonul folosit.

Pentru reacția $^{19}F(n, \alpha)^{16}N$ calculele s-au făcut după relația :

$$C_F = \left(\frac{J}{gi} - \frac{N}{gn} \right) \frac{ge}{E} \frac{1}{\gamma + 1} \qquad (2)$$

în care : γ reprezintă raportul între contribuția oxigenului și cea a fluorului din flotă la activitatea izotopului ^{16}N.

Acest raport se determină experimental măsurînd, de exemplu, flota prin reacțiile (n, γ) și (n, α).

Tabelul 3 reprezintă valorile obținute pentru o țesătură de in și semiin (reacția nγ).

Contribuția de fluor depus pe țesătură măsurată prin reacția $^{19}F(n, \alpha)^{16}N$, este :

$$\frac{ge}{E} = 4{,}55 \times 10^{-5}$$

Metoda activării cu neutroni este foarte indicată pentru determinarea cantitativă a fluorului din pelicula de condensat depusă la suprafața țesăturilor tratate și permite elucidarea unor probleme de ordin tehnologic ca : determinarea cantitativă a hidrocarburii perfluorurate depusă pe suprafața țesăturilor și modificările cantitative care pot apărea după spălare.

TABELUL 3

Denumirea probei	gi, grame	J	gn	Numărul de impulsuri	C_F, mg F/g probă
In	0,5964	39 204	0,6070	26 336	0,630
Semiin	0,4582	29 873	0,4513	18 580	0,720

CONCLUZII

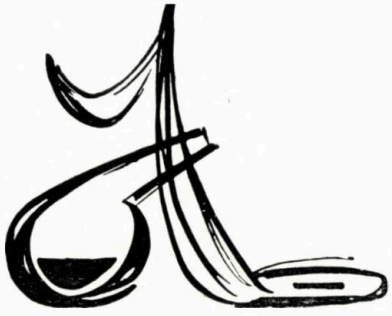
1. Metoda activării cu neutroni permite determinarea unor cantități de ordinul a 0,1—0,2 g F/m² din substanțe de impregnare cu o precizie pe care metoda chimică nu o poate atinge.

2. Rapiditatea metodei face posibilă obținerea rezultatelor într-un timp record, în comparație cu metoda chimică, care pentru determinarea unor asemenea cantități de fluor necesită prelucrarea a cîteva sute de grame de țesătură. De aici, și posibilitatea determinării uniformității depunerii pe suprafețe mici.

3. Este superioară metodei absorbției de radiații, care la asemenea pelicule depuse pe un material total neuniform ca densitate și eterogen ca structură cristalină devine imposibil de aplicat.

4. Procesul tehnologic poate fi urmărit fără pericolul contaminării instalației, fiind vorba de activarea elementelor existente pe materialul textil finisat.

5. Ionii aderenți, rezultați din procesele tehnologice anterioare nu afectează desfășurarea analizei.



C.Z. 677.054.4 : 628.517.2

EXPERIMENTĂRI CU PRIVIRE LA COMBATEREA ZGOMOTULUI LA MAȘINILE DE ȚESUT IMATEX L. 5 – 4 × 3

Dr. ing. ALEXANDRU DARABONT
GHEORGHE DĂSCĂLESCU

Problema zgomotului generat de mașinile de țesut cu suveică a fost analizată detaliat în literatura de specialitate [1, 2, 3, și 4], în care s-au prezentat rezultatele măsurărilor efectuate la diferite tipuri de mașini, soluții posibile de combatere a zgomotului și stadiul actual al problemei în țară și peste hotare.

Măsurările de zgomot efectuate în industria lînii au arătat că cel mai ridicat nivel de zgomot este generat de mașinile de țesut IMATEX L. 5—4 × 3. Astfel, făcîndu-se media nivelurilor de zgomot măsurate în mai multe puncte din jurul mașinii, rezultă că nivelul admis de curba Cz 85, conform normelor republicane de protecția muncii, este depășit.

În acest material se prezintă rezultatele experimentărilor efectuate la Fabrica de stofe „Argeșana" — Pitești, cu privire la combaterea zgomotului la mașinile menționate.

1. Sursele de zgomot la mașina de țesut IMATEX L. 5 – 4 × 3

La acest tip de mașină ca de altfel la toate tipurile de mașini de țesut cu suveică, sursele mai importante de zgomot sînt grupate la cele două extremități ale mașinii. Piesele sau subansamblurile generatoare de zgomot sînt :

— camele și rolele de lansare a suveicii ;

— sistemul de pîrghii care transmite comanda de la cele două came la săbiile pentru lansarea suveicii ;

— săbiile pentru lansarea suveicii și picărul ;

— suveicile în momentul frînării și lansării;

— casetele suveicilor.

La aceste surse se mai adaugă zgomotul generat de motorul de antrenare, de reductor, de ramele iților și de alte piese componente ale mașinii care au însă o pondere mai mică în componența spectrului zgomotului.

2. Rezultatele experimentărilor efectuate

La alegerea soluțiilor de combatere a zgomotului ne-am concentrat atenția asupra principalelor surse, aplicînd soluțiile corespunzătoare.

Astfel, pentru a micșora nivelul de vibrații al sabiei pentru lansarea suveicii și pentru a împiedica radiația sonoră, s-a procedat la acoperirea sabiei cu un strat de vopsea antifonică seria 1200 cu grosimea de 2—3 mm.

În figura 1 sînt prezentate două săbii de lansare a suveicii, cea din stînga este o sabie obișnuită, iar cea din dreapta este insonorizată.

Pentru a se combate zgomotul care ia naștere ca urmare a impactului dintre picăr și suveică, s-a fixat în picăr un dop din material antișoc rezistent la uzură. În figura 2 sînt prezentate, comparativ, două picăre ; unul obișnuit (stînga), celălalt prevăzut cu dop (dreapta).

Prin aplicarea acestor două soluții, în imediata vecinătate a casetei respective, s-a obținut o reducere a zgomotului la nivelul global de la 102 la 98 dB. Pentru ca zgomotul radiat de casete să fie cît mai mic, s-au aplicat pe acestea carcase fonoizolante și fonoabsorbante, executate din plexiglas și căptușite în unele zone cu poliuretan expandat de 10 mm grosime. Între lamelele carcaselor și suportul lor s-a interpus de asemenea un strat de cauciuc.

Carcasele au fost astfel concepute încît să nu deranjeze funcționarea casetei, permițînd efectuarea de către țesătoare a manevrelor de scoatere și de introducere manuală a suveicii și asigurînd, acolo unde este necesar, o bună vizibilitate spre interior. Carcasele permit, de asemenea, reglarea corespunzătoare a lamelelor și arcurilor.

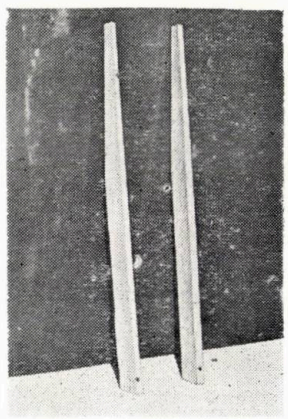


Fig. 1. Sabie de lansare a suveicii obișnuită (stînga) și insonorizată (dreapta)

Autorii de la Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii — București.

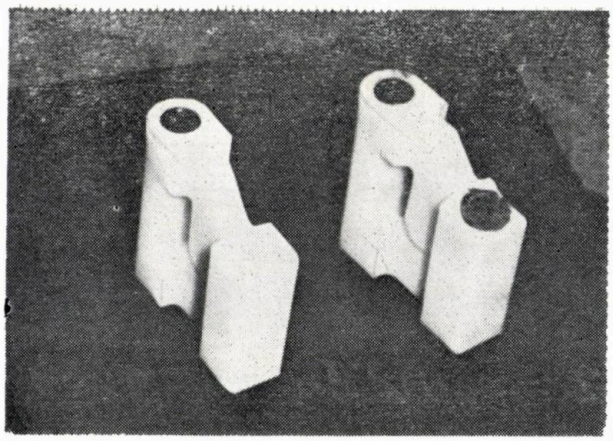


Fig. 2. Picăr obișnuit (stînga) și picăr prevăzut cu dop (dreapta)

În figurile 3 și 4 sînt reprezentate casetele insonorizate din stînga și din dreapta.

Prin utilizarea săbiilor și a casetelor insonorizate, nivelul global al zgomotului în imediata vecinătate a casetelor a scăzut de la 102 la 97 dB în stînga și de la 101 la 97 dB, în dreapta.

Pentru a se obține atenuări însemnate ale nivelului de zgomot, s-a trecut la carcasarea fonoizolantă și fonoabsorbantă a celor două extremități ale mașinii.

Aceste carcase trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

— să asigure o atenuare a nivelului zgomotului cu 10—12 dB pe componentele spectrului, avînd în vedere neetanșeitățile inerente dintre carcasă și mașină ;

— să asigure accesul rapid la oricare dintre piesele mecanismului de lansare a suveicii, ca : picărul, sabia, pîrghiile de antrenare ș.a., la casetele respective și la suveicile care staționează în casete ;

— să permită țesătoarei să efectueze rapid schimbarea canetelor goale, să golească sacul cu canete goale și să încarce magazia de canete ;

— să asigure o bună vizibilitate în interior, în zona celor două casete, pentru a se putea vedea natura defecțiunilor care au determinat oprirea mașinii ;

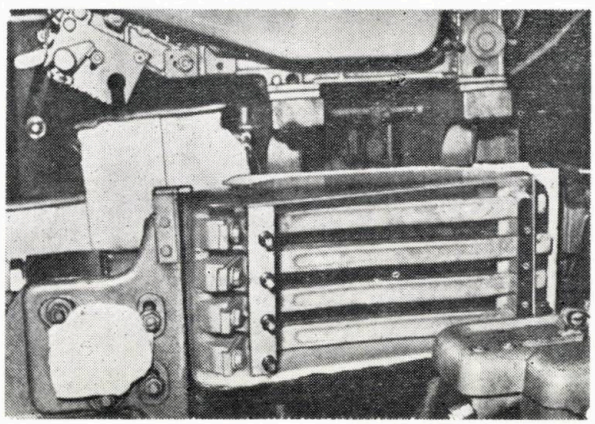
— să poată opri suveica în cazul cînd sare ;

— să se poată monta și demonta rapid.

Carcasele fonoizolante și fonoabsorbante încercate îndeplinesc toate condițiile enumerate.

În figura 5 este reprezentat modul de carcasare a extremității din stînga a mașinii. Această carcasă se compune din două părți demontabile : partea inferioară executată din tablă de oțel căptușită cu chit antifonic și poliuretan expandat și partea superioară din plexiglas, pentru a permite o bună vizibilitate spre interior.

Fig. 3. Caseta din stînga insonorizată



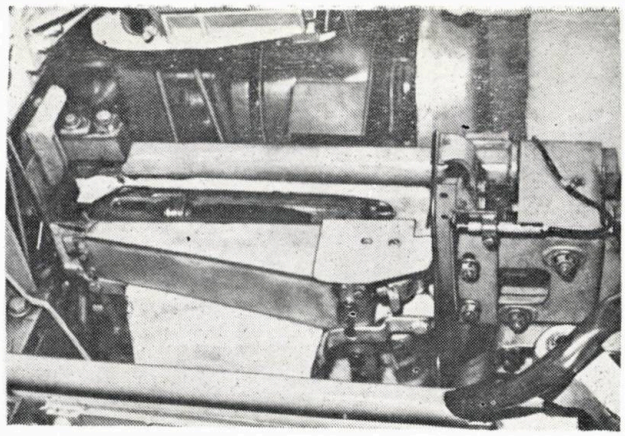
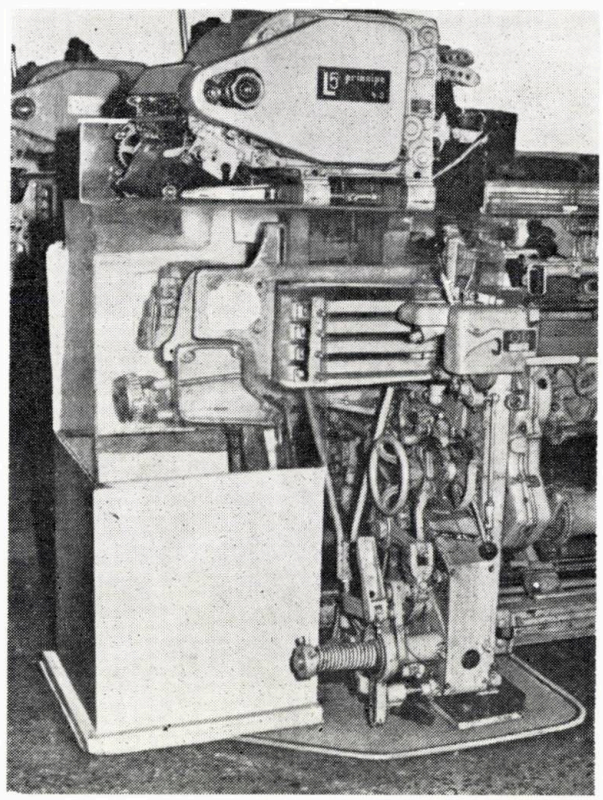


Fig. 4. Caseta din dreapta insonorizată

Fig. 5. Carcasarea fonoizolantă a extremității din stînga a mașinii



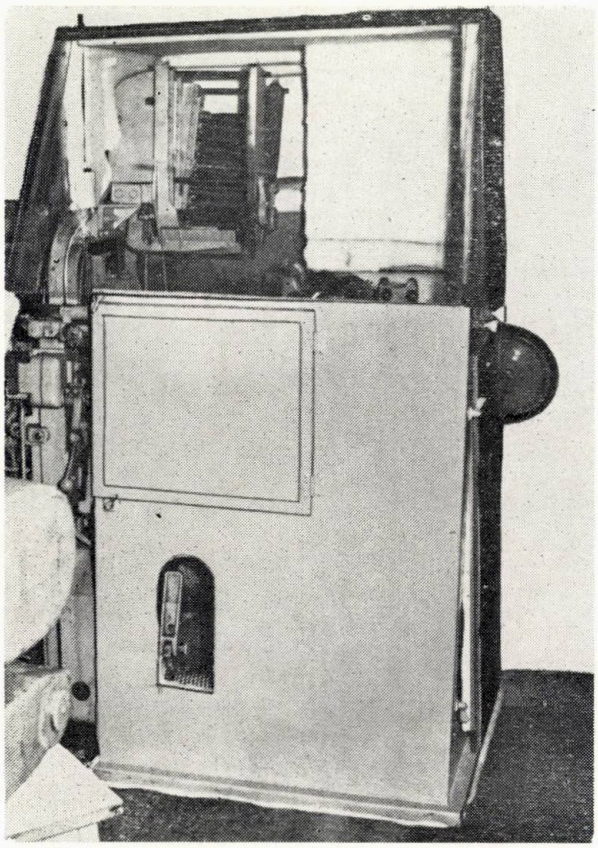


Fig. 6. Carcasarea fonoizolantă a extremității din dreapta a mașinii

Carcasa fonoizolantă din dreapta (fig. 6) se compune, de asemenea, din două părți distincte : partea inferioară — din tablă și oțel căptușită cu poliuretan expandat — și partea superioară — executată parțial din plexiglas și din tablă de oțel căptușită cu poliuretan expandat. Carcasa fonoizolantă din dreapta este prevăzută cu patru uși : prima pentru scoaterea sacului cu canete goale (fig. 7) ; a doua pentru accesul la caseta din dreapta (fig. 8) ; a treia, laterală, pentru accesul la mecanismul de lansare a suveicii și a patra pentru încărcarea magaziei cu canete pline. Toate ușile sînt bine izolate fonic.

În figura 9 este reprezentată o vedere generală a mașinii de țesut IMATEX L.5—4×3, insonorizată.

Atît înainte, cît și după insonorizare, s-au efectuat măsurări de zgomot în cinci puncte din jurul mașinii. Media acestor valori sînt reprezentate în spectrogramele din figura 10, unde curba *1* reprezintă spectrul zgomotului înainte de insonorizare, iar curba *2* după insonorizare.

Din spectogramele de zgomot reprezentate în figura 10 se pot trage următoarele concluzii :

— soluțiile de combatere a zgomotului asigură reducerea nivelului acestuia cu maximum 14 dB la componentele de 16 000 și 31 500 Hz, iar nivelul global cu 7 dB ;

Fig. 7. Accesul la sacul cu canete goale

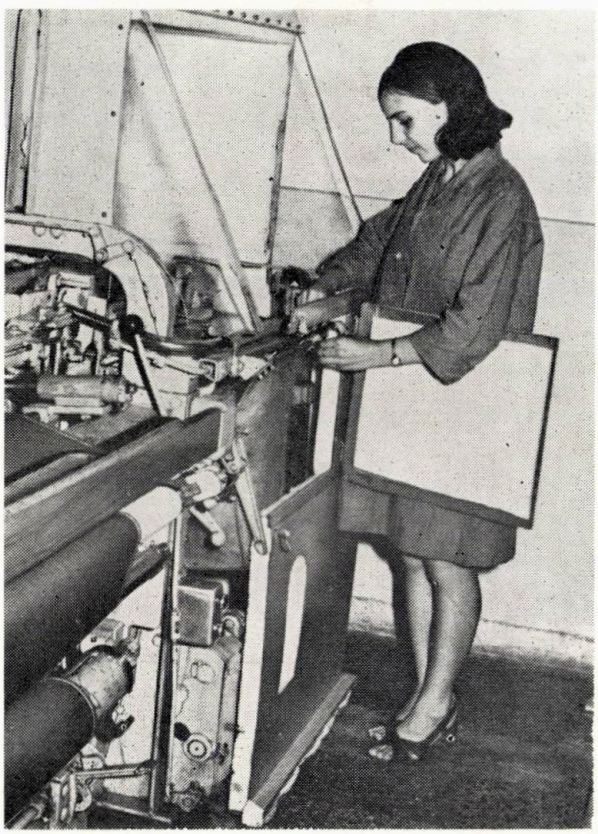
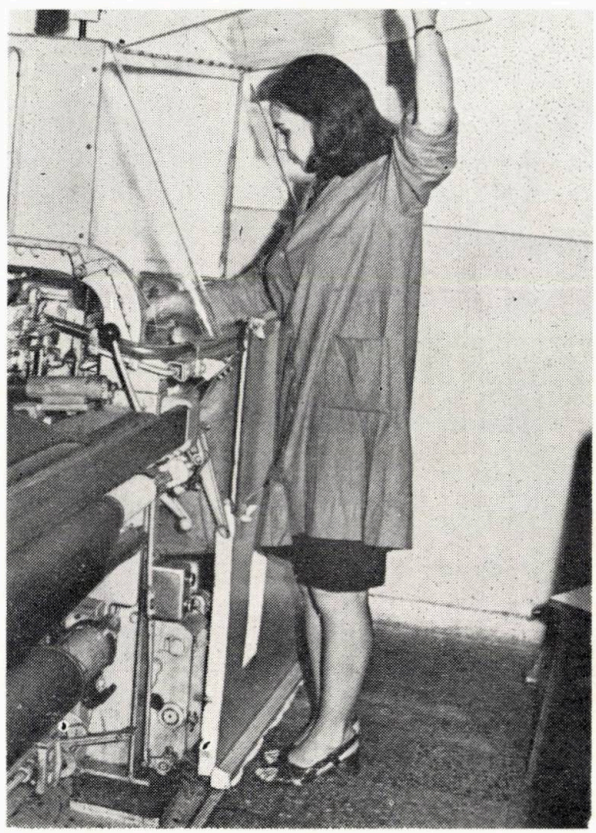


Fig. 8. Accesul la caseta din dreapta



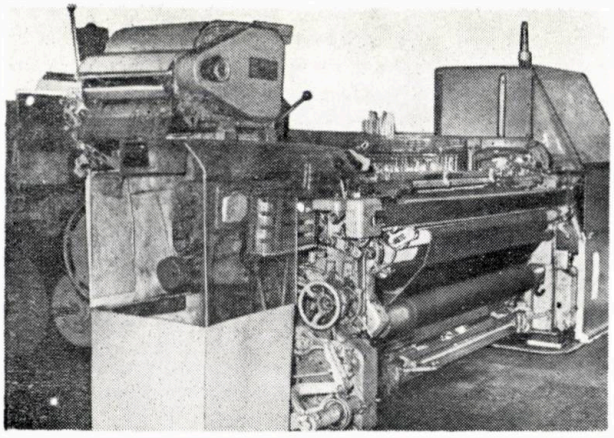


Fig. 9. Maşina de ţesut IMATEX L.5—4×3 insonorizată

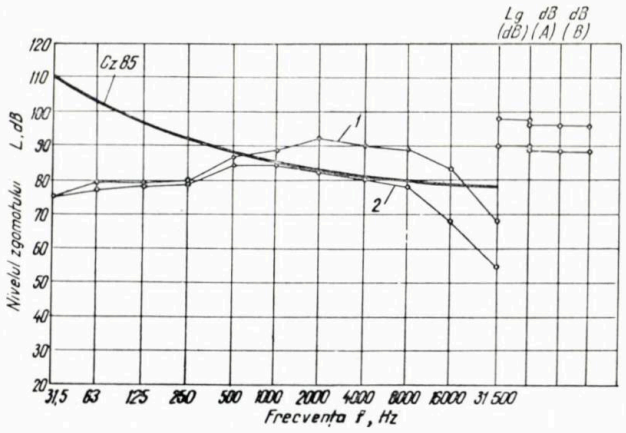


Fig. 10. Spectrogramele de zgomot ale maşinii de ţesut IMATEX L.5—4×3 :
1 — înainte de insonorizare ; 2 — după insonorizare

— spectrul zgomotului după insonorizare (curba 2) este situat sub curba limită Cz 85, deci zgomotul nu mai este nociv din punct de vedere al normelor de protecţie a muncii.

Colectivul de cercetători consideră aceste experimentări ca un prim pas în vederea reducerii nivelului de zgomot la maşinile de ţesut. Sînt în curs de elaborare alte soluţii de combatere a zgomotului, spre a fi aplicate la alte surse, cum sînt camele de lansare a suveicii, opritoarele sabiei de lansare a suveicii, ramele iţelor, reductorul ş.a.

De asemenea, se lucrează la perfecţionarea soluţiilor prezentate, în vederea măririi eficacităţii lor.

Metoda de combatere a zgomotului direct la maşină se va extinde şi la maşinile de ţesut IMATEX L.5—4 × 1, iar apoi, într-o altă etapă, la maşinile de ţesut pentru bumbac şi mătase.

Ţinînd seama de diferitele materiale (tablă de oţel, plexiglas, poliuretan expandat, chit antifonic ş.a.), care intră în componenţa complexului de soluţii de insonorizare, precum şi de cantitatea necesară pentru insonorizarea unei singure maşini, s-a calculat că preţul de cost al materialelor nu depăşeşte suma de 950—1 000 lei. La această sumă, se adaugă evident şi manopera.

Din materialul prezentat se poate trage o concluzie foarte importantă, şi anume că, pentru prima dată la noi în ţară, s-a reuşit ca la o maşină de ţesut cu suveică să se reducă nivelul de zgomot sub limitele admise de curba Cz 85, conform normelor în vigoare.

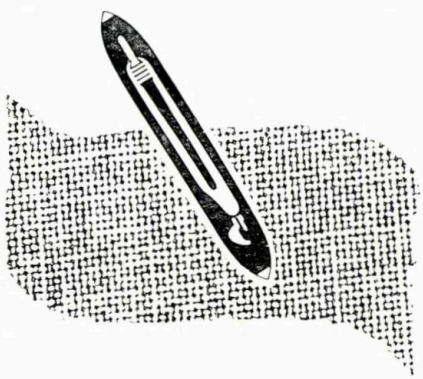
BIBLIOGRAFIE

[1] Hărăştăşanu, E. *Zgomotul în ţesătoria clasică şi în ţesătoriile fără suveică.* În : L'Industrie Textile, nr. 989, 1970, p. 267.

[2] Darabont, A. *Zgomotul şi vibraţiile în industria textilă.* În : Industria textilă, nr. 1, 1972, p. 36.

[3] Darabont, A. *Zgomotul produs de maşinile de ţesut.* În : Industria textilă, nr. 12, 1972, p. 737.

[4] Darabont, A. *Stadiul actual al combaterii zgomotului şi vibraţiilor la maşinile de ţesut.* În : Industria textilă, nr. 5, 1973, p. 303.



C.Z. 677 : 620.9

REPERCUSIUNILE CRIZEI ENERGETICE ASUPRA PRODUCȚIEI TEXTILE ÎN ȚĂRILE OCCIDENTALE

Ing. ANDREI KUN

În prognozele referitoare la producția textilă din țările occidentale, a apărut un element nou : criza energetică. Acest factor, de care practic nu s-a ținut seama în elaborarea criteriilor și a ritmurilor de dezvoltare, este considerat astăzi ca element care provoacă o adevărată fisură în edificiul prognozelor oficiale pentru industria de fibre sintetice și, implicit, a industriei textile.

Desigur, este greu de prevăzut în ce măsură deficitul de combustibil — în cazul dat în principal produse petroliere — va duce la o încetinire a producției de materiale petrochimice necesare industriei de fibre sintetice — este vorba de caprolactamă, paraxilenă, glicol, ciclohexan, clorură de polivinil etc. — și în ce măsură va suferi această industrie ca urmare a limitării consumurilor.

Tot atît de riscant este de a emite pronosticuri privind consecințele unei eventuale stagnări sau chiar scăderi a producției de fibre sintetice asupra activității industriei textile, cu toate că, îndeosebi în Japonia și țările din Europa occidentală, criza energetică este resimțită și în domeniul textilelor.

Prin urmare, economiștii din aceste țări și-au pus întrebarea : poate fi luată în considerare suplinirea unui anumit volum de fibre sintetice cu fibre chimice celulozice sau fibre naturale ? Pentru a putea formula unele ipoteze în acest complex de probleme, trebuie să se recurgă în primul rînd la cifre.

Dacă se analizează evoluția, pe plan mondial, a producției (și implicit a consumului) de fibre textile în ultimii ani, incluzînd și estimările pentru anul 1973, se constată următoarele nivele, ponderi și ritmuri pentru principalele categorii de fibre textile (exclusiv cele liberiene) (tabelul 1).

Rezultă din aceste date că, actuala criză energetică, respectiv o eventuală lipsă de produse petrochimice poate influența producția de fibre sintetice care contribuie la acoperirea consumului de fibre al industriei textile.

Sporul probabil de 800 000 tone de fibre sintetice în anul 1973, un spor și mai mare în 1974, dacă se ține seama numai de capacități de producție prevăzute a fi puse în funcțiune în acest an, reprezintă pe plan mondial un multiplu al acestui volum cînd e vorba de produse petrochimice de bază utilizate în industria de fibre sintetice, iar exprimat în combustibil echivalent (convențional) un volum și mai mare.

Dificultățile acoperirii cu materiale petrochimice a necesităților industriei de fibre sintetice, fenomen care de fapt a fost resimțit însă înainte de declanșarea actualei crize energetice, ar putea să devină mult mai accentuată spre sfîrșitul deceniului actual, precum și în cele următoare.

Într-adevăr, dacă se iau ca bază de calcul prognozele privind producția sau consumul de fibre sintetice pînă la sfîrșitul secolului, prognoze elaborate în ultimii 2 ani, rezultă, la nivelul anilor 1980, 1990 și 2000, următoarele

TABELUL 1

Categoria de fibre	1969		1971		1972		1973		Ritm mediu anual, %
	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%	
Bumbac	11,5	55,0	12,4	53,5	12,8	52,5	13,0	51,0	3,1
Lînă	1,6	8,3	1,6	6,9	1,5	6,2	1,6	6,2	—
Artificiale	3,5	16,7	3,6	15,5	3,7	15,2	3,8	14,8	1,9
Sintetice	4,4	20,0	5,6	24,1	6,4	26,1	7,2	28,0	13,0
Total	21,0	100,0	23,2	100,0	24,4	100,0	25,6	100,0	5,1

TABELUL 2

Anul	1980		1990		2000		Ritm mediu anual %
	mii tone	ponderea în producția totală, %	mii tone	ponderea în producția totală, %	mii tone	ponderea în producția totală, %	
Producția de fibre sintetice	11,8	38,6	23,5	57	35,0	66,7	5,6

nivele de producție ale acestei categorii de fibre (tabelul 2). Ponderea de 38,6 din consumul total de fibre în industria textilă mondială în anul 1980 reprezintă o medie ; în Japonia și Europa Occidentală ponderea fibrelor sintetice a atins 35% în 1973, iar dacă se ține seama și de greutatea specifică a fibrelor, această pondere depășește 40%. Astfel, în aceste țări, la nivelul anului 1980, peste jumătate din producția industriei textile urmează să se bazeze pe materii prime deficitare : țiței, gaze ceea ce reprezintă o gravă neconcordanță a prognozelor elaborate cu realitatea.

De menționat că, valorificarea țițeiului și a gazelor naturale sub formă de fibre și fire sintetice este foarte eficientă sub aspect economic. Dacă se examinează problema crizei energetice prin prisma eficienței economice, rezultă, la prima vedere, că sectorul petrochimic, inclusiv industria de fibre sintetice, este cel care ar trebui să resimtă în cea mai mică măsură repercusiunile negative ale acestei crize. Totodată, însă, trebuie să se țină seama că sectoarele mai puțin eficiente din punct de vedere al valorificării economice a acestor materiale reprezintă sectoare vitale ale vieții economice și sociale, astfel că, criteriul economicității nu va putea să asigure industriei petrochimice o poziție privilegiată.

Conform datelor O.N.U. producția de cărbune, țiței și gaze naturale pe plan mondial reprezintă circa 7,1 miliarde tone combustibil convențional (echivalent cărbune). Față de acest volum în aparență uriaș, producția actuală de fibre sintetice, de 7—8 milioane tone, respectiv o cantitate corespunzătoare de produse petrochimice pare neînsemnată. Dacă se analizează însă, structura consumului de energie pe țări sau grupe de țări, se va constata că, criza energetică este cea mai accentuată în țările în care ponderea țițeiului în consumul total de energie este cea mai ridicată : Japonia-76% ; Europa Occidentală-63%, precum și în țările care asigură aceste produse în principal din import, producția internă reprezentînd numai cîteva procente ale consumului. Or tocmai aceste țări — și nu întîmplător — au devenit în ultimele două decenii cele mai mari producătoare de fibre sintetice, ansamblul țărilor occidentale din Europa situîndu-se pe locul al doilea, după S.U.A., iar Japonia pe locul al treilea. Lipsa de resurse energetice interne, ponderea mare a țițeiului în consumul energetic, o industrie de fibre sintetice și petrochimică foarte dezvoltată : iată ce caracterizează și motivează presupunerea extinderii crizei energetice în sectorul petrochimic și textil.

De subliniat că, situația U.R.S.S. și a țărilor socialiste europene este mult mai favorabilă, deoarece în consumul lor de energie, ponderea țițeiului reprezintă circa 26%, producția de energie acoperă integral consumul, iar rezervele energetice sînt cele mai mari din lume conform datelor publicate de O.N.U. 74% din rezervele mondiale. Astfel, pentru aceste țări nu poate fi vorba de o reducere a producției de fibre sintetice, a căror dezvoltare se va desfășura, în continuare, conform prevederilor planurilor anuale și cincinale.

Prin urmare, ipoteza unei reduceri a producției de fibre sintetice, cu precădere în Japonia și Europa Occidentală, cu consecințe mai mult sau mai puțin grave asupra gradului de utilizare a capacităților de producție din industria textilă, trebuie considerată ca fiind plauzibilă, desigur în funcție de evoluția în timp și de intensitatea crizei energetice declanșată spre sfîrșitul anului trecut.

În legătură cu o astfel de ipoteză, se pune problema de a compensa, într-o oarecare proporție, scăderea producției de fibre sintetice prin majorarea producției celorlalte categorii de fibre. În examinarea acestui aspect trebuie să se aibă în vedere fibrele de lînă, fibrele și firele artificiale (celulozice) și bumbacul, în ordinea importanței acestor categorii de fibre.

Creșterea producției de fibre de lînă, chiar dacă ar fi posibilă, nu ar duce la acoperirea necesităților presupuse. În ipoteza reducerii producției de fibre sintetice, numai în Japonia și Europa Occidentală cu 10—20%, ordinul de mărime a deficitului s-ar ridica la sute de mii de tone, pe cînd sporul anual la fibre de lînă ar putea să fie estimat la cîteva zeci de mii de tone, cu condiția aplicării susținute a unor măsuri agro-zootehnice avansate. În decurs de 13 ani, din 1960 și pînă în prezent, producția lînii s-a menținut aproape liniar.

Pe plan mondial, utilizarea resurselor de celuluză se apropie de nivelul maxim posibil ca urmare a creșterii capacităților de producție în industria hîrtiei și în cel al fibrelor-firelor artificiale, inclusiv a cordului de viscoză.

În perioada 1950—1970, producția acestei categorii de fibre a crescut de la 1,5 la 3,8 milioane tone, corespunzător unui ritm mediu anual de creștere de 4,8%. În ultimii ani, așa cum rezultă din tabelul 1, sporurile anuale nu au depășit 100 000 tone. Se estimează că, atît din punct de vedere al capacităților de producție, cît și a resurselor de celuloză, acest spor ar putea să fie majorat, eventual chiar dublat, pentru anii următori, dispunîndu-se astfel de 100 000 tone fibre și fire celulozice în locul celor sintetice. Această ipoteză nu poate fi însă extrapolată pe o perspectivă de mai lungă durată și în proporții mai mari, datorită limitelor impuse de resursele de celuloză, al căror ciclu de reproducere reprezintă mai multe decenii.

Rămîne, deci, de examinat posibilitatea de majorare substanțială a producției de bumbac. Față de o producție de 7,1 milioane tone în 1950, este foarte posibil că, pînă în 1975, se va putea ajunge la o dublare a acestei cantități.

Conform unor date publicate de organizații internaționale din domeniul agricol și al industriei bumbacului, nivelul randamentului, în kg bumbac brut/ha, pe plan mondial și pe principalele țări producătoare de bumbac, se prezintă astfel :

— media mondială 1971—1973 : circa 385

— peste media mondială :

Israel	peste 1 250
Salvador, Guatemala	peste 900
U.R.S.S.	circa 900
S.U.A.	peste 570

— sub media mondială : China, Brazilia, Argentina, Paraguay, Birmania, India, Irak, Tailanda precum și unele țări africane.

De subliniat că, în 1934—1938, media mondială a fost de circa 200 kg/ha ; prin urmare în patru decenii s-a realizat o creștere a randamentului de 1,9 ori.

Creșterea în continuare a producției de bumbac depinde, în primul rînd, de îmbunătățirea substanțială a randamentului pe hectar în toate țările cultivatoare de bumbac în care acest randament este deocamdată relativ scăzut, iar în al doilea rînd, de lărgirea suprafețelor în țările cu o cultură intensivă : în principal S.U.A., U.R.S.S., Egipt.

Este o realitate că, dezvoltarea bumbacului pe scară mondială a fost frînată, într-o măsură oarecare, datorită pătrunderii în industria textilă a unor cantități foarte mari de fibre celulozice și sintetice. Se poate presupune că, actuala criză energetică și repercusiunile ei în domeniul petrochimiei vor stimula producția de bumbac, cu condiția aplicării unor măsuri agrotehnice științific fundamentate în toate țările producătoare de bumbac.

Dacă în locul ritmului de creștere de 3,1%, realizat în perioada 1969—1973, producția de bumbac va putea să crească pînă la sfîrșitul acestui deceniu cu un ritm mediu anual de 5%, aceasta ar însemna că, la nivelul anului 1980 să se realizeze o recoltă de circa 18 milioane tone bumbac egrenat, cu 5 milioane tone mai mult decît prevăd prognozele publicate, care în majoritatea lor, indică fie o stagnare, fie o scădere a producției după 1975.

Acest spor ar reprezenta o compensare simțitoare a unei eventuale micșorări a producției de fibre sintetice, față de nivelul preconizat, de circa 12 milioane tone în 1980.

Principala concluzie care se desprinde ar putea fi formulată astfel : dacă consecințele actualei crize energetice se vor reflecta și în sectorul petrochimic, determinînd pe o perioadă mai lungă reducerea activității industriei de fibre sintetice într-o proporție mai importantă, unica categorie de fibre în domeniul căreia se întrevede posibilitatea potențială de a acoperi un eventual deficit de fibre sintetice este bumbacul. Astfel, fibrele de bumbac, înlocuite progresiv în ultimele trei decenii cu fibre chimice devin, la rîndul lor, înlocuitori naturali ai fibrelor sintetice. Această inversare a rolului unor categorii de fibre nu reprezintă deocamdată decît o ipoteză, surprinzătoare în sine, care este în funcție de evoluția crizei energetice și care contrazice conținutul lucrărilor de prognoză elaborate în trecut.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Materii prime textile.* Centrul de documentare și publicații tehnice M.I.U., București, 1972.

[2] *Consumul fibrelor pe continente și pe plan mondial în anii 1950—2000.* În : Magyar Textiltechnika nr. 8, 1973, p. 493.

[3] Informații Ceritex : *Date statistice privind consumul mondial de fibre.* În : Textil Praxis, nr. 10, 1973 și în L'Industrie Textile, nr. 1025, 1973.

[4] Suplimentul economic al ziarului „Le Monde", 11 decembrie, 1973.

[5] În : Textilwirtschaft, nr. 49, 1973, p. 30.

UTILIZAREA FIRELOR FABRICATE DIN FOLII POLIOLEFINICE PENTRU MATERIALE DECORATIVE

Dintr-un studiu tehnico-economic elaborat în cadrul Camerei Tehnicii (KDT) din R. D. Germană rezultă unele date care confirmă eficiența economică a utilizării acestor fire în producția de covoare, stofe de mobilă și alte materiale decorative, realizate în general din fire groase, de vigonie, de tipul lînii cardate sau din fibre chimice filate printr-un procedeu tehnologic prescurtat.

Astfel, exprimînd eficiența economică a mai multor procese tehnologice prin indicatorul ore-muncitor necesare pentru realizarea a 1000 tone fire, a fost alcătuit următorul tabel comparativ :

Proces tehnologic	Ore-muncitor/1000 tone fire
Filarea clasică a lînii cardate	103
Filarea lînii cardate la nivelul tehnicii moderne	82
Procedeu de filare prescurtată a fibrelor chimice	60
Filare de fire groase prin sistemul de filare cu capăt liber	50
Procedeu continuu de fabricare a firelor din folii poliolefinice	23
Procedeu continuu de fabricare a firelor din folii poliolefinice cu răsucire și bobinare ulterioară	35
Procedeu continuu de fabricare a firelor din folii poliolefinice cu texturare și bobinare	44

Rezultă că cele trei categorii de obținere a firelor din folii se situează, sub aspectul consumului de muncă, la un nivel de eficiență mai ridicată decît toate celelalte procedee de filare de fire groase.

În ceea ce privește capacitatea optimă a unei instalații de fabricare a firelor din folii poliolefinice, se consideră că, această tehnologie devine foarte rentabilă începînd cu o capacitate de 2000 tone fire. Compusă din patru linii în flux continuu, o astfel de capacitate asigură posibilitatea de a lucra simultan mai multe tipuri de fire din diferite folii și pentru diferite destinații.

Din cele două tipuri de folii : polipropilenă și polietilenă, primele sînt preferate, deoarece, pe lîngă avantajele tehnico-economice ale tehnologiei în sine, se mai adaugă și cel al unei greutăți specifice reduse (0,9 g/cm^3). Coeficientul de variație a rezistenței și a fineții firului, 10 respectiv 5%, este mai redus decît la firele filate cu tehnologie clasică.

Factorul hotărîtor căruia i se datorește pătrunderea foarte rapidă în producția industrială a fabricării firelor din folii constă în simplitatea instalației. Comparînd, de exemplu filatura de vigonie cu fabricarea firelor de folii, se constată că pornind de la pregătirea materiilor prime și pînă la livrarea firelor finite, firele din folii pot fi obținute cu mai puțin de 29 faze de operații decît cele de vigonie, fapt care duce la numeroase avantaje, tehnice, organizatorice și implicit economice.

Prin urmare, în sectorul materialelor decorative — covoare, stofe de mobilă, draperii grele etc. — utilizarea firelor din folii se va generaliza, așa cum s-a întîmplat și în industria de saci și ambalaje, unde utilizarea iutei pierde teren, fiind înlocuită cu fire din folii.

(Textiltechnik, nr. 11, 1973, p. 698.)

PERSPECTIVELE INDUSTRIEI DE FIBRE CHIMICE ȘI A CELEI TEXTILE DIN FRANȚA

Industria textilă franceză a cunoscut o dezvoltare aproape neîntreruptă în ultimii 10 ani, pe ansamblul ei ; în cadrul acestei dezvoltări numai în industria bumbacului s-a înregistrat o scădere a producției destul de simțitoare.

TABELUL 1

— în % —

Producția	1962	1970	1973	1962—1973 (ritm mediu anual)
Producția globală a industriei textile	100	122	147	3,6
— industria bumbacului	100	87	92	—0,7
— industria lînii	100	102	116	1,4
— industria fibrelor chimice	100	192	260	9,1

În aceeași perioadă, producția industriei chimice a crescut de 2,6 ori. Datele publicate sînt recapitulate în tabelul 1.

După cum prevăd economiștii francezi, această dezvoltare nu va putea continua și în 1974, din următoarele motive :

— reducerea probabilă a producției de fibre poliesterice și poliamidice în cele mai importante uzine de fibre sintetice din Franța, într-o proporție care ar putea să atingă 20%, fiind estimată la minimum 10% ;

— reducerea producției de fibre poliacrilonitrilice, pusă în vedere de uzinele furnizoare vest-germane într-o proporție și mai mare (pînă la 50%).

Aceste reduceri, care au început în luna ianuarie 1974, reprezintă o consecință a crizei energetice din Europa Occidentală.

Folosirea de către industria textilă franceză a unor fibre naturale, în locul celor sintetice deficitare, se lovește de tendința scumpirii excesive a acestor fibre pe piața mondială. Se apreciază că în 1974, prețul bumbacului și al lînii va crește mult față de cel din anul precedent.

Se constată că, numai în ipoteza unei atenuări a crizei energetice actuale, s-ar putea face estimări mai optimiste privind evoluția industriei de fibre chimice și, implicit, a celei textile din Franța ; de altfel, situația industriei franceze este similară cu cea din majoritatea țărilor europene occidentale.

(Expansion, nr. 1, 1974, p. 75.)

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PROGNOZA DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI TEXTILE SOVIETICE

Perspectivele industriei textile a U.R.S.S. privind realizările și ritmurile de creștere sînt date în tabelul 1.

Rezultă, în primul rînd un ritm de creștere mai ridicat al produselor tricotate decît al celor țesute. La țesături se observă trecerea pe primul loc a ritmului de creștere a țesăturilor de mătase, iar producția țesăturilor de bumbac înregistrează ritmul de dezvoltare cel mai redus.

TABELUL 1

Categorii de produse	1973	1975 (planificat)	1980 (prognoză)	1980/1973 *) %	Ritmul mediu anual de creștere*), %
Total țesături, milioane m²	10 100	11 100	13600—14000	136	4,5
din care :					
tip bumbac	6 900	7 300	8500—9000	128	3,6
tip mătase	1 351	1 705	2400—2500	181	8,9
de in	821	888	1080—1100	132	4,0
tip lînă	768	892	1180—1200	155	6,5
Total tricotaje, milioane buc.	1 529	1 848	2460—2500	162	7,1

*) Pentru anul 1980 s-a considerat valoarea medie

Datorită acestui ritm diferențiat, în structura producției de țesături intervin în cursul celor 7 ani pînă la sfîrșitul acestui deceniu, modificări semnificative (tabelul 2).

Creșterea ponderii țesăturilor de tip mătase în dauna celor de tip bumbac, într-o țară care este una dintre marile producătoare de bumbac din lume, reprezintă elementul cel mai interesant al acestei prognoze.

TABELUL 2

— în % —

Structura sortimentelor	1973	1980	Modificări ±
Țesături tip bumbac	68	63,5	—4,5
Țesături tip mătase	13,3	17,8	+4,5
Țesături de in	8,1	7,9	—0,2
Țesături tip lînă	7,6	8,7	+1,1
Diverse (cuprinse în țesături — total)	3,0	2,1	—0,9
	100,0	100,0	

În cantități absolute, sporul de producție al țesăturilor de tip bumbac, în 1980 (nivel mediu) față de 1973, este de 1 450 milioane m², ceea ce corespunde, în ipoteza unui amestec de 80% bumbac cu 20% fibre chimice, la circa 200 000 tone de bumbac egrenat. Producția de bumbac a U.R.S.S. are perspective pentru o dezvoltare mult mai mare. Ca atare, prognoza menționată reflectă orientarea de a pune accent pe exportul de bumbac, în condițiile unei producții și unui consum mai mare de fibre și fire chimice.

În legătură cu această orientare, este interesant de relevat că, producția de țesături de bumbac din anul 1973, care se ridică la 6 900 milioane m², reprezintă un consum total de bumbac — în ipoteza amestecului menționat — de aproximativ un milion tone. Conform estimărilor publicate în legătură cu recolta de bumbac pe plan mondial în anul 1973, producția U.R.S.S. a atins cifra record de 2,5 milioane tone ; astfel țesăturile realizate în industria bumbacului au consumat circa 40% din producția de fibră de bumbac a acestui an. Aceste corelații oglindesc grija deosebită care se acordă atît producției cît și consumului de bumbac în U.R.S.S., în prezent și în perspectivă.

(Textiltechnik, nr. 11, 1973, p. 661 ; Informații Ceritex, trim. IV, 1973.)

PRODUCȚIA FIBRELOR POLIPROPILENICE IN ITALIA

Producția și exportul fibrelor polipropilenice, prezintă următoarea dinamică :

— în mii tone —

Anul	Producția	Export
1965	7,7	2,9
1966	9,4	5,2
1967	11,0	7,4
1968	13,3	9,6
1969	18,0	12,1
1970	20,2	11,2
1971	19,7	17,1
1972	24,1	23,2

(L'Industrie Textile, nr. 1028, 1973, p. 639.)

CREȘTEREA PONDERII MAȘINILOR DE FILAT CU CAPĂT LIBER ÎN JAPONIA

În iunie 1971, ponderea firelor produse în Japonia pe mașini de filat cu capăt liber a fost de 3,6%, (raportat la producția totală de fire), iar în iunie 1972 a ajuns la 5,2%.

În mod special a crescut ponderea firelor cu finețea 30 tex (aproximativ *Nm 34*), care a fost de 16,7% în iunie 1971 și 25,7% în iunie 1972.

Se prevede în continuare, a se introduce pe scară largă în producție mașinile de filat cu capăt liber.

(Textiltechnik, nr. 10, 1973, p. 599.)

PONDEREA ŢESĂTURILOR ŞI TRICOTURILOR PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE, ÎN S.U.A.

Evoluţia ponderii ţesăturilor şi tricoturilor, pentru îmbrăcăminte pentru bărbaţi şi femei este redată în tabelul 1.

Din aceste date reiese o creştere masivă în S.U.A. în ultimii ani a ponderii tricoturilor în îmbrăcămintea exterioară. Astfel, în anul 1972, ponderea tricoturilor în îmbrăcămintea exterioară a fost de 49,1%, faţă de 50,9% cît a reprezentat ponderea ţesăturilor. În mod deosebit această creştere s-a manifestat la îmbrăcămintea pentru femei, în anul 1972 fiind de 67% la tricoturi şi 33% la ţesături.

TABELUL 1

Anul	Îmbrăcăminte pentru bărbaţi				Îmbrăcăminte pentru femei				Total			
	Tricotaje		Ţesături		Tricotaje		Ţesături		Tricotaje		Ţesături	
	milioane tone	%	milioane tone	%	milioane tone	%	milioane tone	%	milioane tone	%	milioane tone	%
1969	207	24	651	76	462	63,6	264	36,4	669	42,3	915	57,7
1971	286	30	667	70	585	66,7	291	33,3	871	47,3	958	52,7
1972	335	32,9	685	67,1	617	67,0	303	33,0	952	49,1	988	50,9

(Tekstilnaic promîşlennost, nr. 11, 1973, p. 22.)

MODIFICAREA STRUCTURII CONSUMULUI DE FIBRE PENTRU LENJERIE DE PAT ÎN PERIOADA 1970–1980

În ţările Pieţei Comune se observă o modificare importantă a structurii fibrelor pentru lenjerie de pat. Astfel, se remarcă o reducere substanţială a ponderii lenjeriei din bumbac 100% şi o creştere a celei din bumbac/poliester. Pentru perioada 1970—1980 se indică următoarele ponderi procentuale :

Fibra	1970	1972	1975	1980
Bumbac 100%	85	83	80	61
Poliester/bumbac	3	5	9	28
Poliamidă	1	1	1	1
Bumbac/celofibră	1	1	2	4
Semiin	10	10	8	6
Total	100	100	100	100

(Chemiefasern, nr. 12, 1973, p. 1162.)

STRUCTURA CONSUMULUI DE ENERGIE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ponderea costurilor de energie se cifrează în medie la circa 1—4% în industria textilă din R. F. Germania, finisajul reprezentînd circa 8%.

Tipurile de combustibil folosite în industria textilă din R. F. Germania, în perioada 1970—1972, au fost :

Tipul de combustibil	1970	1971	1972
Cărbune, mii tone convenţionale	551	398	312
Energie electrică, milioane kWh	4 256	4 480	4 595
Păcură, mii tone	1 171	1 224	1 218
Gaz metan, milioane m^3	316	468	607

(Chemiefasern, nr. 12, 1973, p. 1156.)

Să păstrăm curate apele ţării !

NU EVACUAŢI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

MATERII PRIME

FIBRE ŞI FIRE NOI. Firma I.C.I. a brevetat a fibră poliesterică care are proprietatea de a absorbi o cantitate mai mare de umiditate prin introducerea în soluţia de polimerizare a unor particule de sulfat de sodiu.

Firma Toyobo a început producţia unor fire poliesterice rezistente la flacără prin încorporarea unor chimicale în faza de polimerizare-filare.

Filamentele sînt folosite pentru articole destinate aviaţiei, sălilor de spectacole, hainelor de protecţie etc.

Kelvar este denumirea unei grupe de fibre organice, realizate de firma Du Pont.

Caracteristica acestor fibre este rezistenţa lor foarte mare, fiind destinate în special articolelor de uz industrial.

(Textile Industries, nr. 9, 1973, p. 24.)

TIPURI SPECIALE DE FIBRE POLIESTERICE TREVIRA. Tipurile de fibre 225 şi 825 s-au obţinut prin modificarea secţiunii transversale, cu o secţiune triunghiulară. Din aceste fibre pentru ţesături şi industria covoarelor, se pot obţine diferite efecte de modă (luciu, tuşeu etc.). Pentru ţesături tip lînă pieptănată, folosirea unor amestecuri 25% Trevira 225, 30% Trevira 220 şi 45% lînă merinos, permite obţinerea unor produse cu tuşeu şi luciu specific lînii Angora.

O altă fibră specială este tipul Trevira 870, o fibră poliesterică cu încreţiri permanente şi stabile.

Tipurile 830 şi 850 sînt fibre contractabile destinate producţiei covoarelor.

Din amestecuri ale fibrei poliesterice 820 şi 850 se pot obţine fibre poliesterice voluminoase cu efecte buclé.

Tipul de fibră Trevira 870 se foloseşte ca fibră de umplere, permiţînd obţinerea unor efecte de volum deosebite. Aceasta este o fibră cu încreţituri multidimensionale.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1973, p. 35.)

FIBRE ŞI AMESTECURI DE FIBRE REZISTENTE LA FLACĂRĂ. Printre fibrele şi amestecurile de de fibre rezistente la flacără elaborate în ultimul timp în Japonia se menţionează :

— Fibra poliamidică rezistentă la temperatura pînă la 400°C, care realizată de firma Teijin. Pentru început, această fibră urmează să se producă în cantităţi de 10 tone.

— Cordelan este o fibră bicomponentă realizată în Japonia şi compusă din 50% alcool vinilic şi 50% vinilclorid. Această fibră în amestec cu 25% bumbac permite realizarea unor ţesături rezistente la foc.

La temperatura de 121°C, aceste ţesături se pot vopsi cu coloranţi bazici, de dispersie şi cationici.

(Technische Textilien, nr. 5, 1973, p. 141.)

FILATURĂ

AMESTECURI FIBRE POLIESTERICE — FIBRE POLIACRILONITRILICE ÎN FILATURA DE LÎNĂ PIEPTĂNATĂ. S-a realizat un amestec de 55% fibre PE-Trevira 350, cu 45% fibre PAN Dolan 55. Amestecul a cuprins fibre cu fineţe diferită, obţinîndu-se fire *Nm* 40/1.

Combinaţia de fibre PE cu pilling redus tip 350 cu fibre PAN permite îmbinarea avantajelor acestor fibre, şi anume :

— componenta PE are o bună stabilitate dimensională, şifonabilitate redusă şi tendinţă redusă de formare a pillingului ;

— componenta PAN asigură voluminozitatea necesară, şi un tuşeu foarte plăcut.

Întrucît componenta PAN folosită este formată din fibre groase, produsele obţinute nu produc pilling.

Firul respectiv este folosit în special pentru produse tricotate.

(Chemiefasern, nr. 12, 1973, p. 1168.)

CARDĂ DE MARE PRODUCTIVITATE INGOLSTADT 4006. Aceasta permite realizarea unor producţii de 40 kg/oră.

Această producţie mare se obţine datorită creşterii vitezelor organelor de lucru, folosirii unor garnituri rigide speciale şi a unui tren de laminare de doi pe trei cilindri în partea de debitare a cardei. Trenul de laminare permite realizarea unor laminaje de 1,04—1,84. Maşina este utilată cu un sistem îmbunătăţit de aspiraţie a scamei.

Materialul se debitează în căni cu diametrul de 16, 18 şi 20 ţoli. Lăţimea de lucru a maşinii este de 1020 mm.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1973, p. 43.)

INFLUENŢA SISTEMULUI DE AMESTEC ASUPRA CALITĂŢII AMESTECULUI DIN FIBRE POLIESTERICE/BUMBAC LA FIRE FILATE PE SISTEMUL DE FILARE CU CAPĂT LIBER ŞI MAŞINA DE FILAT CU INELE. În cadrul Institutului pentru tehnologia textilă din Reutlingen — R. F. Germania s-a analizat calitatea amestecurilor din fibre poliesterice şi bumbac în funcţie de sistemul de amestec şi sistemul de filare.

Ca sisteme de amestec s-au experimentat :

— amestecarea în secţia de destrămare-batere ;
— amestecarea la laminor.

Ca sisteme de filare s-au experimentat :

— filarea pe maşini de filat cu inele clasice ;
— filarea pe maşini de filat cu capăt liber.

În total s-au experimentat 13 variante. A rezultat că, rezistenţa, alungirea şi neregularitatea firelor nu depind de sistemul de amestec, respectiv dacă a fost realizat în fibră (bataj) sau în bandă. Aceste caracteristici pot fi îmbunătăţite prin modificarea tehnologiei de filare şi în special a necesarului de treceri.

Firele filate pe sistemul de filare cu capăt liber prezintă tendinţele cunoscute în ceea ce priveşte rezistenţa mai redusă şi neregularitatea mai bună în comparaţie cu firele filate pe sistemul clasic.

În secţiunea transversală a firelor s-a constatat un amestec mai omogen în cazul firelor filate pe sistemul de filare cu capăt liber.

(Müller, K. *Chemiefasern, nr. 12, 1973, p. 1190.)*

INFLUENŢA CALITĂŢII BENZILOR ASUPRA DESFĂŞURĂRII PROCESULUI TEHNOLOGIC LA MAŞINILE DE FILAT CU CAPĂT LIBER. Se prezintă o serie de experienţe efectuate pentru stabilirea influenţei calităţii benzilor alimentate asupra desfăşurării procesului de filare la maşinile de filat cu capăt liber, respectiv asupra numărului de ruperi, şi a calităţii firelor.

Se analizează calitatea benzii (adică influenţa acesteia) sub următoarele două aspecte :

— conţinutul de impurităţi al benzii ;
— neregularitatea benzii.

Conținutul de impurități al benzilor se poate stabili prin :

— separarea manuală a impurităților (la 1 g material) ;

— separarea impurităților la analizorul Shirley (la 100—300 g material).

Cantitatea maximă admisibilă de impurități la 1 g bandă este de 4 mg, mărimea maximă a unei impurități tari fiind de 0,15 mg.

Sub acest aspect se arată condițiile pe care trebuie să le îndeplinească secțiile de destrămare-batere și cardele.

În ceea ce privește neregularitatea benzilor (sub aspectul necesităților impuse de filarea cu capăt liber) se consideră următoarele :

bandă regulată — pînă la 2,8% Uster ;

bandă de calitate medie — de la 2,8% pînă la 3,6% Uster ;

bandă neregulată — de la 3,6% pînă la 4,5% Uster.

(Cizek, L. *Textiltechnik, nr. 12, 1973, p. 742.*)

O NOUĂ MAȘINĂ DE FILAT CU INELE. Firma Zinser din R. F. Germania a realizat o nouă mașină de filat cu inele, care permite obținerea unor viteze a fuselor de 18 000 rot/min.

Sistemul de antrenare a fuselor este tangențial. Diferențele maxime între vitezele fuselor nu depășesc ± 5%.

La această mașină se poate realiza o gamă de torsiuni cuprinsă între 100 și 2 000 răs./m. Mașina este destinată prelucrării unei game de fire de la *Nm* 8 la *Nm* 200.

Lățimea mașinii este 800 mm. Distanța între fuse este 75 ; 82, 5 ; 90 mm. Înălțimea fusului este cuprinsă între 240 și 300 mm.

Mașina este utilată cu un dispozitiv automat de scoatere a levatei.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 12, 1973, p. 45.)

NOI SOLUȚII TEHNOLOGICE PENTRU FILAREA FIBRELOR SCURTE. Procedeul actual folosit pentru transformarea cablului în pale, prin tăiere sau rupere permite prelucrarea fibrelor chimice numai pe tehnologia fibrelor lungi de lînă.

După tehnologia descrisă cablul suportă o rupere obișnuită, după care operația se repetă pentru a se obține fibre scurte care să poată fi prelucrate cu un proces tehnologic prescurtat.

Adaptarea pe mașina de rupere II a unui dispozitiv de ondulare a fibrelor, a permis obținerea unei benzi cu caracteristici generale foarte bune.

Filaturile vor primi pale care vor fi prelucrate astfel :

— ruperea fibrelor pure sau în amestec ;
— 2—3 treceri pe laminor ;
— flaier, mașina de filat.

Se poate aplica și un proces tehnologic mai scurt :

— ruperea ;
— 1—2 treceri pe laminor ;
— filarea cu capăt liber.

Procedeele se pot aplica și la benzile de lînă sau in.

(L'Industrie Textile, nr. 1027, 1973, p. 567.)

MAȘINĂ DE RĂSUCIT PENTRU FIRE SINTETICE. Mașina de răsucit R-107 a firmei japoneze Toshiba este destinată în mod special răsucirii firelor sintetice. Această mașină se caracterizează printr-un format mare al copsurilor (diametrul inelului 133 sau 140 mm, cursa 300—380 mm). Se pot alimenta toate tipurile de copsuri. La o desime de înfășurare de 0,6, se pot obține copsuri cu o greutate de 2 kg.

Răsucirea se poate efectua la viteza de 10 000 rot./min și viteza de debitare de 150 m/mm.

Lățimea maximă a mașinii este de 740 mm. Se pot realiza torsiuni de 60—1250 tors./m. Distanța dintre fuse este de 178 mm. Numărul de fuse pe mașină este de maximum 124.

(Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 4, 1973, p. 417.)

PRODUSE DIN LÎNĂ FĂRĂ FILARE. Procedeul „two from one" (două plecînd de la unul) permite obținerea unor economii importante prin realizarea unor articole similare cu cele țesute.

Procedeul constă în folosirea cojocului de pe oaie cu piele pe o parte și lipit pe cealaltă parte pe un suport de tricot sau țesătură.

Prin tăierea fibrelor de lînă, la mijloc rămîn două suprafețe cu lînă la partea superioară, care pot fi utilizate independent.

Materialul rezultat se folosește pentru căptușeli la încălțăminte, îmbrăcăminte, paltoane, huse auto etc.

Pentru o mai bună solidarizare pe țesătură, fibrele sînt lipite cu un adeziv.

Costurile de producție sînt mai reduse cu 30% decît cele realizate la articolele similare menționate.

(L'Industrie Textile, nr. 1026, 1973, p. 514.)

ȚESĂTORIE

O NOUĂ MAȘINĂ DE ȚESUT CU ROSTURI MULTIPLE CONTISS. Prezentată la expoziția internațională de la Greenville — S.U.A. în 1973, mașina de țesut este prevăzută cu următoarele mecanisme principale :

— mecanism de formare a rostului multiplu ;
— mecanism de antrenare a bătăturii ;
— mecanism rotativ pentru îndesarea bătăturii ;
— regulator și sistem de înfășurare a țesăturii ;
— dispozitiv Carusel pentru reîncărcarea bătăturii ;
— sisteme de oprire în cazul defecțiunilor.

Fiecare suport conține o lungime de bătătură corespunzătoare lățimii țesăturii.

Mașina are o lățime de peste 3 m, ceea ce permite prelucrarea simultană a mai multor țesături.

Viteza de lucru atinge 2 000 m bătătură/min sau aproximativ 42 m/oră.

(L'Industrie Textile, nr. 1027, 1973, p. 575.)

DIN PRACTICA ÎNCLEIERII. Se arată complexitatea factorilor care determină modul de comportare la țesere a firelor încleiate. În baza experienței acumulate, autorul arată diferitele influențe care pot interveni în cursul urzirii, a aplicării masei de încleiere, uscării, separării firelor, parafinării și țeserii.

Se subliniază importanța uniformității bobinării în ceea ce privește tensionarea și densitatea. Recipientele de fiert masa de încleiere trebuie să fie dotate cu un aparat pentru controlul automat al viscozității. Sulurile de urzeală trebuie să desfășoare firele cu tensionare uniformă, umiditatea firelor și frînarea sulurilor avînd o deosebită importanță pentru menținerea elasticității firelor.

Sînt descrise caracteristicile unei mase de încleiere corespunzătoare, aparatura necesară jgheabului de încleiere și controlului funcționării cilindrilor de stoarcere, diferitele materiale de acoperire a cilindrilor și cazurile pentru care sînt indicate, influența ingredientelor adăugate în masa de încleiere. Se discută problema învelișului cilindrilor de uscat sub aspectul aplatizării firelor, separarea firelor, ceruirea. Se insistă asupra diferitelor criterii de depistare a cauzelor care determină ruperile excesive în cursul țeserii.

(Götz, H. *Textil Betrieb, nr. 11, 1973, p. 32.*)

TRICOTAJE — CONFECȚII

MAȘINĂ CIRCULARĂ DE TRICOTAT COVOARE. Firma Apprich din R. F. Germania a prezentat la expoziția de la Atlantic City o mașină circulară de tricotat covoare tip AP 70.

Mașina realizată după o nouă concepție, are un diametru de 28 țoli, finețea 8 și este dotată cu 28 sisteme.

Lățimea tricotului ajunge la 2,20 m, iar înălțimea buclei este reglabilă de la 3 la 14 mm.

Mașina poate realiza 260 000 bucle/m^2, ceea ce reprezintă o producție de 80—130 m^2/oră.

Alimentarea mașinii se face de pe un rastel în formă de umbrelă pe care se pot monta bobine mari. Pe această mașină se folosesc fire pentru urzeala de fond cu finețea *Nm* 24/1 și 32/1, iar pentru bucle, fire voluminoase de la 500 la 1 600 den.

(L'Industrie Textile, nr. 1029, 1973, p. 741.)

PRESĂ DE CĂLCAT CONFECȚII. În Anglia s-a realizat o nouă presă de călcat confecții, care poate fi folosită pentru orice tip de confecție sau semifabricat, dar în special pentru haine și costume, din lînă sau fibre sintetice.

Mașina este montată pe un batiu rotativ, fiind acționată automat pentru a se putea roti cu 360°.

Durata operației cu această instalație este de 45 secunde.

Fiind construită pe principiul carusel, instalația ocupă o suprafață redusă.

(Manufacturing Clother, nr. 11, 1973, p. 23.)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

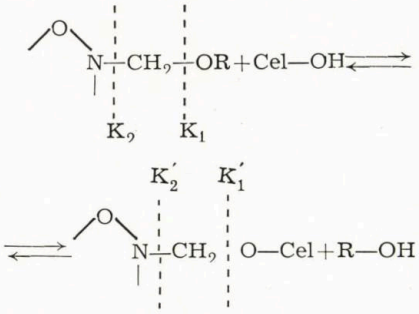
COMPORTAREA COLORANȚILOR DE DISPERSIE LA TEMPERATURI RIDICATE. Sînt descrise cercetările efectuate asupra comportării coloranților de dispersie în fază de vapori la temperaturi ridicate. Sînt comparate diferite metode de determinare a presiunii de vapori a acestor coloranți, la temperaturi ridicate. S-a stabilit o relație directă între presiunea parțială de vapori a coloranților de dispersie și concentrația coloranților în fibre, folosind o metodă directă de măsurare a presiunii de vapori, și anume metoda spectrofotometrică.

S-a arătat că, rezistențele termice ale coloranților sînt o funcție directă a presiunii de vapori a acestora, cu anumite îngrădiri datorită descompunerii unor coloranți de dispersie în fază de vapori sub acțiunea temperaturilor ridicate.

(Mc. Dovell, W. *Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 5, 1973.)*

REACȚII DE ACETALIZARE ȘI APLICAREA LOR ÎN FINISAREA SUPERIOARĂ A TEXTILELOR. Compușii N-metilolici și N-alkoximetilolici sînt aceia care se utilizează cel mai frecvent în finisarea superioară (spală-poartă, Permanent-Press etc.) a textilelor celulozice. Investigații sistematice au arătat că, pentru fiecare sistem reactant-catalizator pe un suport textil dat, există anumite raporturi cantitative destul de precise între cele două componente principale ale băii de tratare, care garantează optimizarea tehnologiei, adică o reticulare maximă posibilă cu degajare minimă de aldehidă formică. Se arată în continuare care este eficiența catalitică a cîtorva catalizatori uzuali (săruri de Mg și Zn) în procedeele tehnologice de tratare Permanent-Press.

Reacția compușilor N-metilolici cu celuloza, care poate fi reprezentată prin formula :



are două constante de viteze de reacție

$$K_2 = K_2' \; ; \; K_1 = K_1' \; ; \; K_2 \ll K_1$$

Rezultă că, pentru a obține efecte de tratare stabile la hidroliză, este necesar să se folosească produse cu reactivitate scăzută. Pentru ca reacția de reticulare să poată avea loc la temperaturi mai joase și într-un timp relativ scurt, autorul a stabilit că se poate mări reactivitatea produsului de tratare prin modificarea restului OR. Astfel, dacă în loc de R = H sau CH_3 se introduc grupe izopropoxi, deci R = $CH_3—\underset{|}{CH}—CH_3$, reactivitatea, respectiv valoarea constantei K_1, crește de circa 7 ori.

Se dau unele exemple practice în acest sens și sînt descrise metodele analitice care permit urmărirea cineticii reacției de reticulare a celulozei cu compuși N-metilolici.

(Peterson, H. *Textilveredlung, nr. 8, 1973.)*

SĂRURILE METALICE-CATALIZATORI ÎN FINISARE SUPERIOARĂ. Se discută reticularea textilelor celulozice în scopul îmbunătățirii revenirii din șifonare. Pînă acum 20 de ani se aplica mai ales reticularea uscată, în ultimii ani au fost, însă, elaborate procedee moderne, și anume : reticularea umedă, udă și ambivalentă.

Se expun bazele catalizei cu săruri metalice în reacția celulozei cu carbamați ; dezvoltări noi în domeniul catalizatorilor, de exemplu mărirea adaosului de clorură de magneziu la 20% față de proporția rășinii ; folosirea nitratului de zinc modificat la condensarea ulterioară pentru Permanent-Press, în scopul reducerii degradării și îngălbenirii materialului.

În cadrul aprecierilor critice în ceea ce privește aplicarea practică a catalizatorilor pe bază de săruri metalice, se consideră eficientă calcularea „factorului de efectivitate" (*EF*) :

$$EF = \frac{\text{Îmbunătățirea unghiului de revenire uscată, în grade}}{\text{Pierderea procentuală a rezistenței la tracțiune}}$$

Sînt discutate sistemele clorură de magneziu/clorură de aluminiu ; sulfat de magneziu/acizi organici ; clorură bazică de aluminiu. Pentru reducerea coroziunii datorită acidului clorhidric, se recomandă folosirea clorurii de amoniu în combinație cu acid oxalic, acid fosforic, acid tartric sau acid tricloracetic. Se dau rețetele de lucru și rezultatele obținute.

(Kleber, R. *Melliand Textilberichte, nr. 10, 1973, p. 1102.)*

ANALIZA TEHNICĂ A METODELOR ACTUALE PENTRU APLICAREA PRODUSELOR ÎN CADRUL PROCESELOR CONTINUE. Lucrarea a constituit subiectul comunicării la Congresul Internațional al coloriștilor din München.

Se examinează următoarele trei faze ale impregnării în flux continuu a unei țesături în stare întinsă : cufundarea materialului în lichid, rămînerea materialului în lichid, stoarcerea. Se insistă asupra importanței determinante a introducerii materialului ținînd seama de bulele de aer care pot rămîne în interiorul materialului. Se arată efectul pozitiv al eliminării prealabile a aerului prin vid și al temperaturii lichidului asupra viscozității. Prin încălzirea apei de la 20 la 100°C, viscozitatea se reduce la $^1/_3$. De asemenea, este ilustrată prin curbe influența încălzirii prealabile a materialului din bumbac albit și crud pînă la temperatura lichidului de impregnat.

Sînt redate curbele de absorbire relativă a coloranților Diaminbraun M și Cotonerol AB de către țesături grele și ușoare din bumbac.

Într-un tabel sînt indicate valorile privind presiunea liniară a cilindrilor storcători (0—45 kg/cm), greutatea specifică relativă a țesăturilor crude și fierte impregnate în diferite condiții. Rezultă că, prin eliminarea prealabilă a aerului din țesătură, se pot obține rezultate similare cu materialul crud și fiert.

(Rusznak, I. și alții. *Melliand Textilberichte, nr. 10, 1973, p. 1087.)*

IMPRIMAREA HÎRTIILOR DE TRANSFER PRIN ȘABLOANE CIRCULARE. Sînt descrise elementele principale ale imprimării textilelor prin transfer cu ajutorul hîrtiilor imprimate cu coloranți de dispersie selecționați. Contactul are loc la 205—210°C, sub o presiune de 1—5 at, timp de 35—40 s, materialul textil imprimat fiind țesătură, tricot sau nețesute din poliester, triacetat sau fibre acrilice. Procedeul RS de imprimare a hîrtiilor (Rotascreen) prezintă următoarele avantaje : costuri mai mici, durată redusă de pregătire, imprimare uniformă pe întreaga lățime a hîrtiei prin sistemul cu role magnetice, mostrare rapidă, posibilitatea de a încărca o cantitate mai mare de pastă față de sistemele de imprimare cu șabloane gravate sau offset.

Sînt descrise tipurile de mașini de imprimat și factorii care determină calitatea imprimării.

Sînt arătate următoarele date comparative privind imprimarea directă și prin transfer : greutatea pastei pentru acoperirea 100% — 100 g/m² și respectiv 15 g/m² ; costul pastei — 3 DM/kg și 9 DM/kg ; costul pastei imprimate pentru 100% acoperire — 0,30 DM/m² și 0.15 DM/m² ; aburirea, spălarea, uscarea și respectiv transferul — 0,50 DM/m² și 0,20 DM/m² ; costul hîrtiei — 0,30 DM/m².

(Hartmann. H. și Zimmer, J. *Textil Praxis, nr. 10, 1973, p. 569.)*

PROGRESE RECENTE ÎN FINISAREA CHIMICĂ A MATERIALELOR TEXTILE DIN FIBRE NATURALE. Autorul prezintă o trecere în revistă a principalelor progrese realizate sau preconizate în ultimii ani, pentru îmbunătățirea performanțelor materialelor textile prin diferite operații de tratare chimică.

La țesături din bumbac sînt examinate următoarele aspecte mai importante :

— Îmbunătățirea proprietăților fizico-mecanice ale firelor și țesăturilor din bumbac prin modificări morfologice ale fibrei sub acțiunea agenților de mercerizare și prin tratare în amoniac lichid.

— Modificarea chimică prin grefare de copolimeri pe catena macromoleculelor de celuloză.

— Perfecționarea tehnologiilor de reticulare prin elaborarea unor noi procedee de tratare, folosirea unor tipuri noi de reactanți ai celulozei, punerea la punct a unor noi sisteme de catalizatori.

— Studierea unor procedee de tratare în mediu de solvenți organici.

— Tratarea în mediu de vapori, de exemplu, cu vapori de aldehidă formică și acid clorhidric.

În ceea ce privește țesăturile de lînă, sînt prezentate unele progrese în domeniul stabilizării dimensionale și a formei obiectelor confecționate. Se semnalează și unele încercări întreprinse pentru a mări rezistența la frecare și a îmbunătăți revenirea din șifonare a țesăturilor din mătase naturală.

(Daruwalla, E. H. *Colourage, nr. 10, 1973, p. 27.)*

FINISAREA CU ULTRASUNETE. Se arată posibilitățile de folosire a ultrasunetelor în domeniul finisării textile, respectiv pentru accelerarea proceselor de vopsire, spălare, albire și impregnare cu produse ignifuge.

Instalațiile noi de finisare pot fi livrate cu dispozitive generatoare de ultrasunete, dar aceste dispozitive realizate din oțel inoxidabil pot fi adaptate și la utilajele existente.

Folosirea dispozitivelor generatoare de ultrasunete a dat rezultate bune la vopsirea fibrelor naturale și chimice și chiar la vopsirea fibrelor polipropilenice. În anumite cazuri, vopsirea cu ultrasunete s-a desfășurat în cîteva minute. Vopsirile experimentale cu coloranți Indantren albastru și negru, de exemplu, au arătat posibilitatea de reducere a timpului de vopsire de la nivelul orelor la cel a minutelor, aceasta în cazul folosirii ultrasunetelor.

Intensitatea vopsirilor este de asemenea, mult accentuată în cazul folosirii ultrasunetelor.

(Textiltechnik, nr. 8, 1973, p. 455.)

METODE DE ANALIZĂ

MĂSURAREA FINEȚII LÎNII CU AJUTORUL UNDELOR SONORE. Actualmente se comercializează în Australia un instrument care măsoară rapid și cu precizie diametrul fibrei de lînă cu ajutorul undelor sonore.

Aparatul denumit „Sonic fineness tester" se prezintă în două modele : unul destinat laboratoarelor, iar altul portabil destinat crescătorilor de oi.

Procedeul constă în trecerea unei unde sonore peste fibră, cu ajutorul unui difuzor. Undele sonore sînt transformate în semnale electrice, mai mult sau mai puțin intense, în funcție de diametrul fibrei de lînă.

Aparatul este comercializat de firma Paton.

(L'Industrie Textile, nr. 1020, 1973, p. 13.)

APARAT INDICATOR PENTRU SARCINI ELECTROSTATICE. În cadrul Institutului tehnologic din Kostroma — U.R.S.S. s-a elaborat un aparat indicator pentru detectarea sarcinilor electrostatice.

Acest aparat are dimensiuni reduse, respectiv : 130 × 75 × 30 mm. Cu ajutorul aparatului se pot determina :

— prezența sarcinilor electrostatice ;

— semnul sarcinilor electrostatice ;

— valoarea orientativă a sarcinilor electrostatice.

Aparatul este extrem de simplu în ceea ce privește funcționarea și deservirea și datorită dimensiunilor reduse poate fi folosit în orice condiții industriale, chiar și în locurile greu accesibile.

Aparatul se poate folosi atît la detectarea sarcinilor electrostatice pe fibre, fire, cît și pe țesături.

(Makarov, A. A. *Izvestia vîșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 4, 1973, p. 148.)*

METODĂ ŞI APARAT PENTRU MĂSURAREA DEFORMĂRII TRICOTURILOR SAU ŢESĂTURILOR. Una din caracteristicile negative ale ţesăturilor şi în special a tricoturilor, este deformarea care se produce în timpul purtării, mai ales la coate şi genunchi.

Pentru reproducerea cît mai exactă a acestor deformări, firma Hoechst a construit un aparat simplu care imită forma cotului şi pe care se montează epruveta de analizat.

Ulterior, se măsoară adîncimea deformării cu ajutorul unui dispozitiv cu lanţ suspendat, indicîndu-se, în mm, valoarea acesteia.

Probele comparative efectuate prin probe practice şi cu ajutorul aparatului au dovedit corelaţia rezultatelor.

În materialul prezentat sînt redate schiţe ale aparatului, modul de efectuare a analizei şi rezultatele obţinute.

(Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 273.)

ÎMBUNĂTĂŢIREA STABILITĂŢII DIMENSIONALE A COVOARELOR. Printre deficienţele majore legate de stabilitatea dimensională, semnalate la unele tipuri de covoare, în special tufted, realizate dintr-o serie de tipuri de fibre, de menţionat : contracţia la umiditate şi căldură, deformaţia în unul sau ambele sensuri etc.

Referitor la contracţia la umiditate, aceasta se poate datora fie umezirii cu apă necesară din diferite motive sau datorată umidităţii relative ridicate, de exemplu la suporturi din iută se pot înregistra contracţii pînă la 2%.

La covoare din fibre sintetice umezirea cu apă sau umiditatea relativă ridicată nu influenţează contracţia. În schimb, în acest caz, influenţe negative pot apărea datorită temperaturilor ridicate.

Pentru a elimina aceste aspecte nedorite, se propune o „armare" a covoarelor cu ajutorul unor fibre de sticlă. De la caz la caz, se pot folosi pentru „armare" văluri de fibre de sticlă sau ţesături din fibre de sticlă.

(K ö r t j e, W. *Textilbetrieb, nr. 9, 1973, p. 57.)*

ENCICLOPEDIA TEXTILELOR

Encyclopaedia of textiles

Elaborat de American Fabrics Magazin. Editura Publishing Company Inc., Englewood Cliffs — New Jersey, 1973, 636 p.

Dintre lucrările de sinteză conţinînd toate elementele şi noţiunile legate de industria textilă care au apărut în ultimul deceniu — manuale, lexicoane, dicţionare de ramură — această enciclopedie americană, consacrată textilelor este cea mai cuprinzătoare şi, se poate afirma, completă, deoarece expune într-o formă grafică deosebit de reuşită totalitatea subiectelor la care se referă, direct sau indirect.

Lucrarea se compune din următoarele părţi principale :

— Materiile prime textile. Acest capitol cuprinde, pe lîngă principalele categorii de fibre naturale şi chimice, şi fibrele speciale, organice şi anorganice a căror realizare ţine de deceniul trecut.

— Originea şi istoricul diferitelor tehnologii şi produse textile.

— Nivelul actual (1970—1971) al principalelor tehnologii textile mecanice : filatură, ţesătorie, tricotaje, neţesute, pasmanterie.

— Chimia textilă, cuprinzînd cele mai noi procedee de finisare.

— Nomenclatura celor mai cunoscute produse finite ale industriei textile mondiale.

— Un dicţionar enciclopedic de termeni şi noţiuni uzuale.

— Indexul tuturor denumirilor şi termenilor utilizaţi în lucrare.

Fiecare descriere este însoţită de figuri, sub formă de scheme, schiţe, diagrame, fotografii.

Textele cuprind şi unele date economice, limitate însă la date statistice necesare pentru a înţelege importanţa cantitativă sau sortimentală a produsului sau procedeului în cauză.

De relevat că, referirile teoretice ale acestei enciclopedii sînt redactate şi prezentate foarte accesibil şi atractiv.

Weiss, R., Bartsch, H. şi colab. TEHNICA FIXĂRII ÎN INDUSTRIA ÎMBRĂCĂMINTEI. Fixiertechnik in der Bekleidungs — Industrie.

Editura Schweizerische Vereinigung von Färbereifachleuten. Elveţia, 1972, 76 p.

Lucrarea constituie un material completat al celui expus în cadrul cursurilor organizate de SVF în perioada decembrie 1971 — iunie 1972. Temele componente ale celor patru capitole au fost elaborate de 9 autori din Elveţia, R. F. Germania şi R. S. Cehoslovacă.

În capitolul 1 „Componenţa şi stadiul industriei de confecţii", autorii R. Weiss şi H. Bartsch expun următoarele aspecte ale industriei de confecţii din Elveţia şi respectiv din R. F. Germania : poziţia şi importanţa, structura, proiecte de dezvoltare, probleme actuale şi de viitor, perspective. Sînt ilustrate, prin cifre, atît elementele structurale ale industriilor, cît şi cele privind importul şi exportul.

În capitolul următor, Lauchenauer A. tratează probleme privind noile tendinţe ale industriei de confecţii pe plan mondial din punct de vedere al tehnologiei, productivităţii şi al costurilor. O deosebită atenţie se acordă folosirii materialelor neţesute, operaţiei de lipire şi confortului acestora.

O pondere mare a revenit capitolului privind elementele şi procedeele de fabricaţie, în cadrul căruia primul subiect, tratat de Krčma R., se intitulează „Materiale de inserţie pentru industria îmbrăcămintei". După ce se face o clasificare a acestor materiale în funcţie de materia primă şi scop, sînt descrise caracteristicile principale ale unor categorii de inserţii, indicîndu-se normativele care stau la baza determinărilor acestor caracteristici. Se discută deosebirile caracteristice dintre inserţii interţesute şi inserţii lipite, precum şi influenţa fixării inserţiilor asupra proprietăţilor finale ale produselor confecţionate.

Pentru inserţiile neelastice, elastice şi lipite, sînt redate într-un tabel următoarele caracteristici : greutatea, rigiditatea, elasticitatea şi deformarea elastică în urzeală şi bătătură, scoţîndu-se în evidenţă în mod comparativ caracteristicile specifice fiecărui tip de inserţie.

Procedeele de finisare a inserţiilor sînt expuse de E. Rickenbacher ţinînd seama de dependenţa dintre procedeul aplicat, folosirea inserţiei şi caracteristicile adecvate : tuşeu, elasticitate, aderenţa în sistemele de termolipire, comportarea la prelucrare, la spălare şi curăţare chimică, rezistenţa la căldură şi presare, stabilitatea inserţiilor pentru gulere la spălare şi îngălbenirea la clorare. Sînt menţionate caracteristicile fizico-mecanice ale ţesăturilor folosite ca inserţie, avînd ca bază următoarele materii prime : bumbac, celofibră, poliamidă, poliester, amestec poliester/bumbac, nețesute din amestecuri de fibre. Se indică opt rețete de finisare pentru diferite tipuri de inserţii, arătîndu-se caracteristicile realizate şi criteriile de apreciere.

În legătură cu bazele chimice pentru realizarea termoadezivităţii inserţiilor, expusă de către K. H. Stuckenbrock, se arată, în primul rînd, principiul aplicării diferitelor tipuri de lianţi prin schemele de funcţionare a utilajelor. Sînt menţionate caracteristicile generale ale lianţilor adecvaţi, după care se trece la descrierea proprietăţilor specifice şi la aplicarea următoarelor tipuri de lianţi : polietilena, acetatul de polivinil, polimerii micşti de etilenă şi acetat de vinil, PVC-polimeri micşti, poliamida. Se insistă asupra măririi granulelor şi se indică influenţa temperaturii apei de spălare sau a solvenţilor asupra adezivităţii a zece tipuri de lianţi folosite pentru lipirea inserţiilor. Pentru identificarea termoplastelor se preferă analiza spectrală, fiind indicate şi alte metode curente.

Capitolul se încheie cu discutarea problemelor privind tehnica fixării în industria îmbrăcămintei, prin prisma teoriei, a utilajelor şi a practicii, materialul fiind elaborat de H. Steuckart.

Se precizează deosebirea dintre procedeele de lipire practicate pînă în prezent şi tehnica fixării, insistîndu-se asupra fixării frontale. Se expune teoria fixării frontale, se discută influenţa temperaturii, acţiunea presiunii, a aburului şi a răcirii ; sînt descrise detaliat diferitele tipuri de utilaje, productivitatea şi comportarea acestora în fabricaţie.

Ultimul capitol „Comportarea în practică" cuprinde aspectele fiziologice ale îmbrăcămintei cu inserţii fixate şi comportarea la curăţare chimică, elaborate de Mecheels J. şi Kurz J. Sînt tratate problemele privind izolarea termică şi permeabilitatea faţă de umiditate, luîndu-se în considerare următoarele tipuri de combinaţii stofă/inserţie : fără lipire, cu lipire şi prin fixare. Sînt descrise următoarele operaţii ale curăţării chimice : sortarea preliminară, curăţarea integrală, curăţarea petelor, presarea şi călcarea. Se menţionează cazurile de sensibilitate a stofei sau a inserţiei fixate faţă de solvenţi.

În încheiere sînt descrise încercările pentru determinarea stabilităţii inserţiilor fixate în operaţia de curăţare.

Lucrarea menţionată constituie un material documentar util pentru specialiştii din ţesătorie şi finisare, furnizori de materiale auxiliare pentru confecţii, precum şi pentru cei din industria de confecţii şi din curăţătoriile chimice.

Ing. A. AVACHIAN

CENTRUL DE DOCUMENTARE ŞI PUBLICAŢII TEHNICE — M.I.U.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ Seria A, TEXTILĂ, organ al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, telefon : 12.62.51. ; 11.78.60. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Centrul de Documentare şi Publicaţii Tehnice M.I.U." 30.07.02.00, B.N.R.S.R., sectorul 1, Bucureşti, Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8. Taxele poştale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7224/1974.

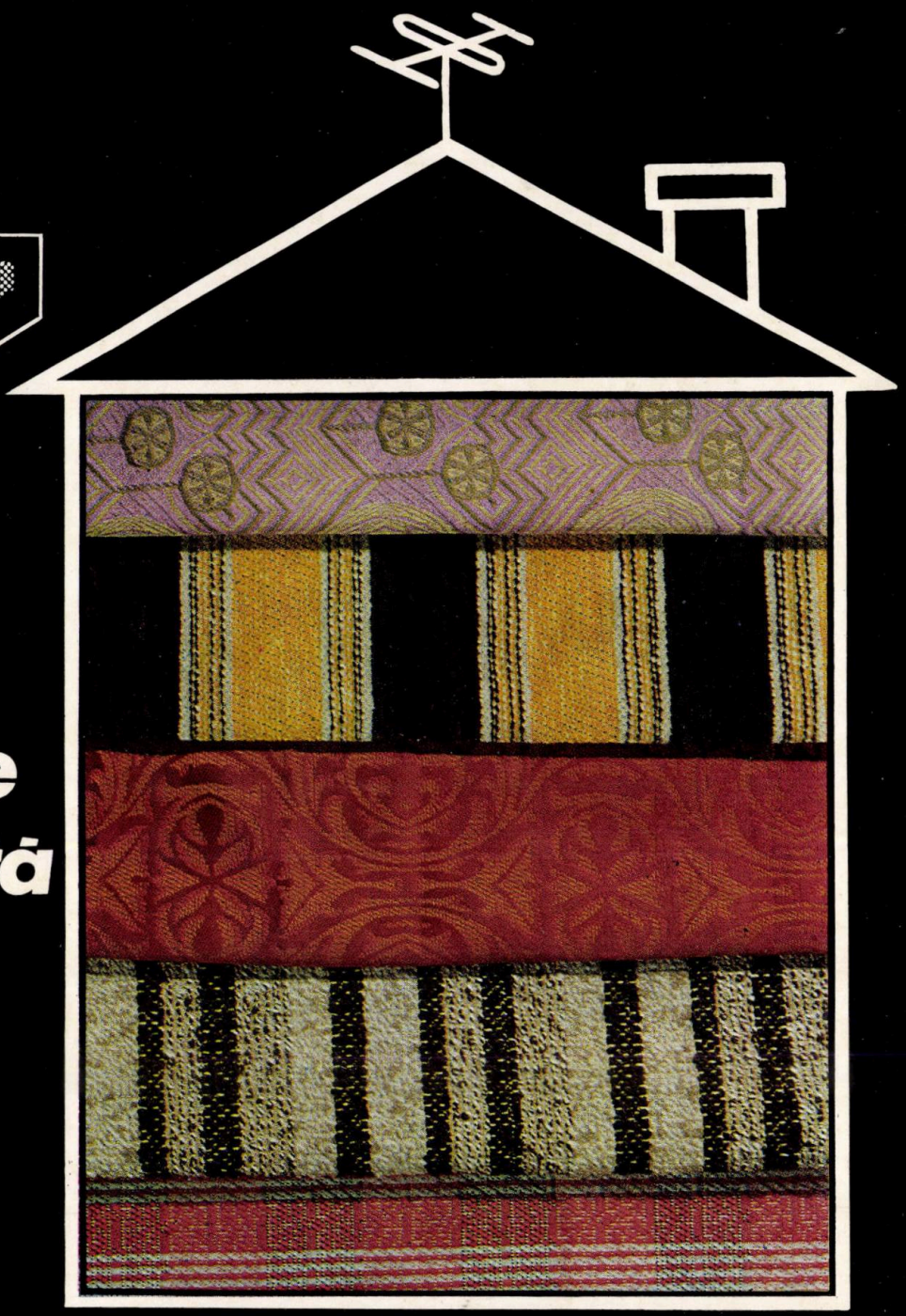
41.808

Cînd alegeți

STOFELE DE MOBILĂ

cu marca

STOMOBI



dovediți
bun gust,
spirit
de economie
și o deosebită
dragoste
față de
familia
și căminul
dumneavoastră

ÎNTREPRINDEREA „STOFĂ DE MOBILĂ"
BD. GHENCEA Nr. 126 - 132 - BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Tehnologie simplă de aplicare pe fibre celulozice native, regenerate și în amestec cu fibre poliesterice. Se obțin nuanțe strălucitoare cu rezistențe bune și foarte bune.

PIGMENȚI MICRODIS-I

pentru imprimare textilă

PRODUCĂTOR:

Uzina chimică COLOROM Codlea

Informațiile tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan, nr. 112, sectorul 4, telefon 22.47.31.

1974 MAI 10

E 2079

industria usoară

5

1974

SERIA A. TEXTILĂ

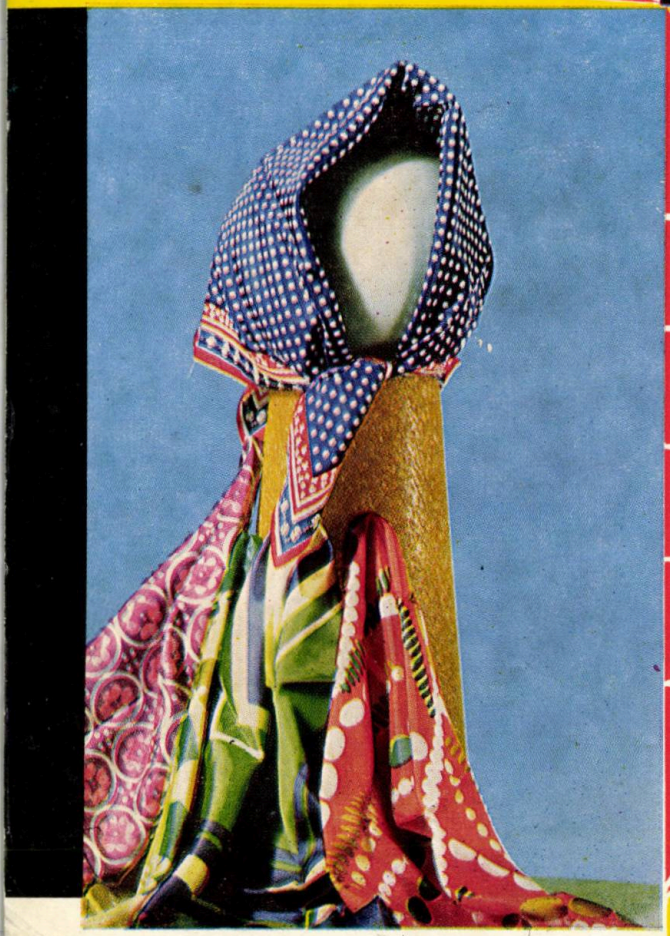
INTREPRINDEREA

BORANGICUL

București

Șos. Vitan, nr. 238,
București, sect. 4,
Telefon 22.26.50

Întreprinderea BORANGICUL



produce:

- Țesături imprimate din mătase naturală și artificială pentru rochii și bluze
- Țesături pentru căptușeli
- Un sortiment larg de baticuri și eșarfe uni și imprimate, pentru femei și copii

Moderne, suple, elegante și practice în orice anotimp

cuprins

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRÉS * DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT * 1883

AUREL CUCIUREANU :
Modele utile în analiza și prognoza cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă în industria textilă. 217—221

IOSIF IONESCU-MUSCEL, MIRCEA IONESCU-MUSCEL, IANCULESCU și IOANA CASANDRA :
Sindiotacticitatea structurală a catenelor fibrelor policlorvinilice, factor de reducere a contractabilității. 222—227

VALERIU NICOLAESCU și DIONISIE DOBRA :
Introducerea controlului statistic la recepția loturilor de fire tip bumbac. 228—235

SAMI PASCARU și LUPU BRĂTESCU :
Metoda drumului critic la programarea reparațiilor unei mașini de încleiat. 236—240

FLORIN VĂLU și EUGEN CREȚU-PETRA :
Metodă și aparat pentru cercetarea gradului de scămoșare a țesăturilor și tricoturilor. 241—244

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR
MARIN CIOBOTEA :
Vopsirea tricoturilor din fire poliesterice texturate pe instalații tip „Jet". 245—246

NOTE ȘTIINȚIFICE 247—248

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 248

DOCUMENTARE 249—252

CRONICĂ 253

industria ușoară
SERIA A. TEXTILĂ
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

5
1974

ANUL 25, Nr. 5, MAI, 1974

COMITETUL DE REDACȚIE
Ing. I. HĂLĂLĂU — redactor responsabil, ing. I. BUCURENCI, ing. I. COCIU, dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA, ing. Șt. DĂRĂBANȚ, ec. I. DINULESCU, ing. A. DODU, prof. ing. M. GRINDEA, prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, ing. MARIA LUCACI, ing. I. LUNGU, ing. ELENA MIȘCĂ, ing. ALEX. PANAIT, ing. P. POPESCU, ing. V. RUSANOVSCHI, prof. ing. I. ȘTEFĂNESCU, ing. GEORGETA TAFTĂ, ing. M. UDREA.

Întreprinderea „TRICOUL ROȘU" – Arad, oferă produse tricotate de lenjerie și îmbrăcăminte pentru copii, femei și bărbați. Produse de cea mai bună calitate, în culori moderne, pentru toate gusturile.

■

Die Trikotagenfabrik „TRICOUL ROȘU" – Arad, erzeugt Wäsche, Kinder – Damen – und Herrenbekleidungsartikel. Die Erzeugnisse sind von allerbester Qualität, in modernen Farben, für jeden Geschmack.

■

L'entreprise „TRICOUL ROȘU" – Arad, offre des produits tricotés de lingerie et vêtement pour enfants, femmes et hommes. Produits de meilleure qualité, en couleurs modernes, pour tous les choix.

■

„TRICOUL ROȘU" knitting works of Arad are offering knitted under-wear, children's and men's garments. The articles are of the best quality, in fashionable colours, for all tastes.

■

Предприятие „TRICOUL ROȘU" — Арад предлагает трикотажное белье и трикотажные верхние изделия детские, дамские и мужские. Изделия высококачественные, модных цветов, удовлетворяющие все вкусы.

ÎNTREPRINDEREA
TRICOUL ROȘU ARAD
Str. Peneș Curcanul nr. 7

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (5) 209—260 (1974)

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

АУРЕЛ КУЧЮРЯНУ:

Полезные модели для анализа и прогноза затрат на 1000 лей производства товаров в текстильной промышленности

Необходимость снижения этого показателя ведет к увеличению социалистических накоплений, народного фонда социально-хозяйственного развития. Изучается моделирование соотношения между этим показателем и другими обуславливающими его факторами, а именно, рост производительности труда и увеличение степени использования производственных мощностей. Изменение во времени приведенных выше факторов представлено в геометрической форме, а также и уравнения этих кривых.

217—221

ИОСИФ ИОНЕСКУ-МУСЧЕЛ, МИРЧЯ ИОНЕСКУ-МУСЧЕЛ ЯНКУЛЕСКУ и ИОАНА КАСАНДРА:

Структурная синдистактичность цепей полихлорвиниловых волокон, фактор уменьшения усадочности.

Описывается механизм полимеризации хлористого винила и отмечаются стерические условия, которые ведут к образованию синдиотактического полимера. В статье представлены синдиотактические свойства хлористого винила и полученного из него волокна, сравнительно с другими натуральными или синтетическими волокнами. Описывается несколько возможностей применения синдиотактических полихлорвиниловых волокон.

222—227

ВАЛЕРИУ НИКОЛАЕСКУ и ДИОНИСИЕ ДОБРА:

Введение статистического контроля при приемке партий пряжи типа хлопка

Представлена новая система более подробного информирования персонала, поставляющего и получающего цехов о качественных параметрах партий пряжи типа хлопка.

Для этой цели внесены фундаментальные изменения в типизированный формуляр «Бюллетень анализа пряжи» ФАЗ (I) и включен расчет нового параметра: коэффициента вариации тонины нити.

228—235

САМИ ПАСКАРУ и ЛУПУ БРЭТЕСКУ:

Метод критического пути при программировании ремонтов шлихтовальной машины.

Описывается возможность сокращения времени, необходимого для ремонта комплексного оборудования путем рационального программирования работы всех бригад, участвующих в данной работе, применяя метод критического пути в условиях предприятий легкой промышленности. Метод позволяет проводить постоянный и простой контроль работ и может быть положен в основу принятия решений по установлению сроков и производственных расходов.

236—240

ФЛОРИН ВЭЛУ и ЕУДЖЕН КРЕЦУ-ПЕТРА:

Метод и прибор для исследования ворсистости тканей и трикотажных полотен

Исходя из значительного количества пороков, выступающих в процессе ворсования и невозможности их непосредственного предупреждения, в работе установлен простой, быстрый и точный метод измерения ворсистости на различных текстильных материалах при помощи прибора, созданного авторами. Принцип основывается на вариации теплопроводимости, а именно, на разности температуры неворсованных и ворсованных текстильных материалов, в зависимости от количества воздуха, включенного между волокнами ворсового слоя от их поверхности. Температуры на этих двух поверхностях текстильных материалов измерялись системой термопары, соединенной с измерительным прибором.

241—244

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

МАРИН ЧОБОТЯ:

Крашение трикотажных полотен из текстурированной полиэфирной пряжи на установках типа Jet.

Вариации в условиях вытяжки, а также различия термической обработки пряжи, главным образом при операции текстурирования, могут вызвать разницы в отношении красильного сродства, которые проявляются достаточно заметно на окрашенном трикотажном полотне, в виде полосок. Для избежания появления этих пороков, красильщик располагает соответствующим подбором красителей, натурой и количеством переносчиков, а также температурой крашения, обуславливаемой применяемым оборудованием.

245—246

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ ● ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ ● ДОКУМЕНТАЦИЯ ● ХРОНИКА

INHALT

INTBA 7 25 (5) 209—260 (1974)

AUREL CUCIUREANU :

Nützliche Modelle bei der Analyse und Prognose der Kosten pro 1000 Lei Warenproduktion in der Textilindustrie.

Die Herabsetzung dieser Kennziffer führt zur Vermehrung der sozialistischen Akkumulation, des nationalen sozial-wirtschaftlichen Entwicklungsfonds. Es wird die Modellierung der Korrelation zwischen dieser Kennziffer und der übrigen Faktoren welche sie bedingen, und zwar die Erhöhung der Arbeitsproduktivität und die Steigerung des Nutzungsgrades der Produktionskapazitäten besprochen. Die zeitliche Variation dieser Faktoren wird geometrisch dargestellt und die Gleichungen dieser Krummen gegeben.

217—221

IOSIF IONESCU-MUSCEL, MIRCEA IONESCU-MUSCEL IANCULESCU und IOANA CASANDRA:

Die strukturelle Sindiotaktizität der Polyvinylchloridketten, ein Faktor für die Herabsetzung der Faserschrumpfung.

Es wird der Mechanismus der Polymerisation des Vinylchlorids besprochen und die stereometrischen Bedingungen unterstrichen, die zur Bildung des sindiotaktischen Polymers führen. Im Artikel werden die Eigenschaften des sindiotaktischen Polyvinylchlorids und der aus diesem erhaltenen Fasern besprochen, im Vergleich mit anderen natürlichen oder synthetischen Fasern. Es werden einige aktuelle Anwendungen der sindiotaktischen Polyvinylfasern besprochen.

222—227

VALERIU NICOLAESCU und DIONISIE DOBRA :

Einführung der statistischen Kontrolle bei der Übernahme von Baumvollgarnlosen.

Es wird ein neues System besprochen, dass eine nähere Information des Personals, sowohl des Lieferanten als auch des Empfängers, über die Qualitätsparameter der betreffenden Baumvollgarnlose bietet. Zu diesem Zweck wurden grundlegende Änderungen des typisierten Formulars „Prüfungsbulletin für Garne" FA 3 (I) durchgeführt und ausserdem die Berechnung eines neuen Parameters eingeführt, nähmlich des Variationskoeffizienten CV der Garn feinheit.

228—235

SAMI PASCARU und LUPU BRĂTESCU :

Die Methode des kritischen Weges bei der Programmierung der Reparaturen einer Schlichtmaschine.

Es wird die Möglichkeit der Kürzung der Reparaturdauer komplexer Maschineneinrichtungen besprochen, durch eine rationelle Programmierung der Arbeit aller Mannschaften die an der betreffenden Arbeit teilnehmen, durch die Methode des kritischen Weges, unter Bedingungegn die sie in allen Betrieben der Leichtindustrie anwendbar machen.

Die Methode ermöglicht die Durchführung einer dauernden Kontrolle des Verlaufes der Arbeiten und bildet die Basis für die Entscheidungen über Termine und Produktionskosten.

236—240

FLORIN VĂLU und EUGEN CREȚU-PETRA :

Methode und Apparat zur Unterschung des Rauheffektes an Geweben und Strickwaren.

Ausgehend von der grossen Zahl von Fehlern die beim Rauhen häufig auftreten und der Unmöglichkeit eines sofortigen Einschreitens zwecks ihrer Vermeidung, wurde eine einfache, schnelle und äusserst präzise Methode zur Messung des Rauheffektes an verschiedenen Textilmaterialien ausgearbeitet, mit Hilfe des von den Autoren konstruierten Apparats. Das Messprinzip begründet sich auf der Variation des Wärmeleitvermögens, respektive auf dem Verhältniss der Temperaturdifferenz der gerauchten und ungerauhten Textilmaterialien, in Abhängigkeit von der, im aufgerauhten Faservlies eingeschlossenen Luftschicht. Die Temperaturen auf den zwei Oberflächen des Textilmaterials wurden mit Hilfe von thermozellen gemessen, die an das Messinstrument angeschlossen waren.

241—244

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

MARIN CIOBOTEA :

Das Färben von Strickwaren aus texturierten Polyestergarnen auf Düsenfärbeapparaten.

Variationen in den Verzugsbedingungen, sowie Abweichungen bei der Wärmebehandlung der Garne, insbesondere beim Texturieren, können Differenzen mit Bezug auf die Farbaffinität bedingen, die ziemlich sichtbar in der gefärbten Strickware, in Form von Straifigkeit in erscheinung tritt. Um dem Erscheinen von Fehlern vorzubeugen, kann der Färber eine entsprechende Auswahl der Farbstoffe, der Art und Menge der angewandten Beschleuniger, sowie der Färbetemperatur, bedingt durch die benützte Färbeeinrichtung, vornehmen.

245—246

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● KRONIK

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (5) 209—260 (1974)

AUREL CUCIUREANU :

Modèles utiles dans l'analyse et la prévision des dépenses pour 1000 lei production marchandise, dans l'industrie textile.

La necéssité de réduire cet indicateur conduit à l'accroissement des accumulations socialistes du fonds national de développement social-économique. On étudie le modèle de la corrélation entre cet indicateur et les autres facteurs qui le conditionnent, soit : l'accroissement de la productivité du travail et l'augmentation du degré d'utilisation des capacités de production. Leur variation, dans le temps, se représente sous forme géométrique donnant les équations de ces courbes.

217—221

IOSIF IONESCU-MUSCEL, MIRCEA IONESCU-MUSCEL IANCULESCU et IOANA CASANDRA :

Syndiotacticité structurale des chaines des fibres de polychlorure de vinyle, facteur de réduction de la rétractilité.

On présente le mécanisme de polymérisation du chlorure de vinyle et on souligne les conditions stériques qui conduisent à la formation du polymère syndiotactique. On présente, dans l'article, les propriétés du polychlorure de vinyle syndiotactique et de la fibre qu'il permet d'obtenir, en comparaison avec d'autres fibres naturelles ou synthétiques. On décrit quelques applications actuelles des fibres de polychlorure de vinyle syndiotactique.

222—227

VALERIU NICOLAESCU et DIONISIE DOBRA :

Introduction du contrôle statistique pour la réception des lots de fils type coton.

On présente un nouveau système qui offre au personnel des sections : fournisseur et bénéficiaire, une information plus détaillée sur les paramètres qualitatifs des lots de fils type coton.

Dans ce but on a appliqué des modifications fondamentales au formulaire typisé „Bulletin d'analyse des fils" coton FA 3 (I) et on a, de plus, introduit le calcul d'un nouveau paramètre : coefficient de variation CV de la finesse du fil.

228—235

SAMI PASCARU et LUPU BRĂTESCU :

La méthode du chemin critique pour la programmation des réparations d'une encolleuse.

On présente la possibilité de réduire le temps affecté aux réparations des outillages complexes, par une programmation rationnelle de toutes les équipes qui participent au travail respectif, utilisant la méthode du chemin critique dans les conditions qui peuvent être applicables dans n'importe quelle entreprise de l'industrie légère.

La méthode permet d'effectuer un contrôle continu et simple du déroulement des travaux et, elle est à la base de la détermination des décisions pour l'établissement des délais et des dépenses de production.

236—240

FLORIN VĂLU et EUGEN CREȚU-PETRA :

Méthode et appareil pour la recherche du degré de lainage des tissus et des tricots.

Partant du grand nombre de défauts rencontrés fréquemment dans le processus de lainage ainsi que de l'impossibilité de pouvoir intervenir immédiatement pour les éviter, on a établi, dans l'ouvrage, une méthode simple, rapide et de grande précision, pour mesurer le degré de lainage de différents articles textiles, à l'aide d'un appareil construit par les auteurs. Le principe se base sur la variation de la conductibilité thermique, respectivement, sur la variation du rapport de la différence de température des articles textiles lainés et non lainés, en fonction de la quantité d'air incluse entre les fibres du duvet se trouvant à la surface du tissu. Les températures sur les deux surfaces des articles textiles ont été mesurées par un système de thermocouples connecté à l'instrument de mesure.

241—244

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

MARIN CIOBOTEA :

Teinture des tricots de fils de polyester texturés sur installations type Jet.

Les variations des conditions d'étirage ainsi que les différences de traitement thermique des fils, notamment pendant l'opération de texturation, peuvent déterminer des différences en ce qui concerne l'affinité tinctoriale, ce qui se manifeste assez visiblement sur le tricot teint sous forme de barrures. Pour éviter l'apparition des défauts, le coloriste a, à sa disposition, la sélection adéquate des colorants, la nature et la quantité des véhiculeurs utilisés ainsi que, la température de teinture correspondant à l'outillage utilisé.

245—246

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

CONTENTS

INTBA 7 25 (5) 209—260 (1974)

AUREL CUCIUREANU :

Useful models for the analysis and prognosis of costs per 1000 Lei goods production in the textile industry.

The necessity of reducing this index leads to the increase of socialist accumulations, of the national fund of socio-economical development. The modelling is studied of the correlation between this index and the other factors which are determining it, namely the increase of labour productivity and of the degree of utilization of production capacities. Their variation in time is being represented in a geometrical form and the equations of these curves are given.

217—221

IOSIF IONESCU-MUSCEL, MIRCEA IONESCU-MUSCEL IANCULESCU and IOANA CASANDRA :

Structural sindotacticity of the molecular chains of polyvinylchloride fibres, a factor for reducing contractibility.

The mechanism of polymerisation of vinylchloride is presented and the stereochemical conditions underlined, which are leading towards the formation of the sindiotactical polymer. The paper is presenting the properties of sindiotactical vinylchloride and the fibre obtained thereof, as compared to other natural and synthetical fibres. Some up-todate applications of synthetical polyvinylchloride fibres are described.

222—227

VALERIU NICOLAESCU and DIONISIE DOBRA :

Introduction of statistical control for the reception of cotton yarn lots.

A new system is being presented, which offers detailed information to the personnel of the producing and of the receiving sections, regarding the parameters of cotton yarn lots. To this purpose fundamental changes have been made to the normalized form "Testing bulletin for yarns" FA 3 (I), introducing in addition a new parameter : the variation coefficient CV of the yarn count.

228—235

SAMI PASCARU and LUPU BRĂTESCU :

The critical path method for programming the repair of a sizing machine.

The possibility of reducing time affected to the repair of complex machinery by rational programming of the activity of all teams participating at the respective task, using the critical path method under conditions applicable at any mill of the light industry, is presented. The method permits carrying out a continuous and simple control of the work and forms the basis for taking decisions with regard to dates and production costs.

236—240

FLORIN VĂLU and EUGEN CREȚU-PETRA :

Method and device for testing the degree of raising of tissues and knitgoods.

Starting from the great number of defects which occure frequently in the raising process and the impossibility of immediately preventing them, the paper is presenting a simple, rapid and very precise method for measuring raising intensity on different textile materials, with a device constructed by the authors. The working principle is based upon the variation of thermal conductibility, i.e. on the proportion of the difference of temperature of raised and non-raised textile materials, as a function of the air layer entrapped in their hairy surface. The temperatures on the two faces of the textile materials have been measured by a system of thermocouples, connected to the measuring instrument.

241—244

FROM MILL EXPERIENCE

MARIN CIOBOTEA :

Dyeing of knitgoods made of texturized polyester yarns, on jet dyeing machinery.

The variation of drawing conditions, as well as differences in heat setting processes, especially in texturizing operations, can determine differences in tinctorial affinity, which appear visibly enough on the dyed knitgood, in the form of streaks. For preventing these defects, dyers can make a corresponding choice of dyestuffs, of the nature and quantity of accelerators, as well as of dyeing temperatures, determined by the installations used.

245—246

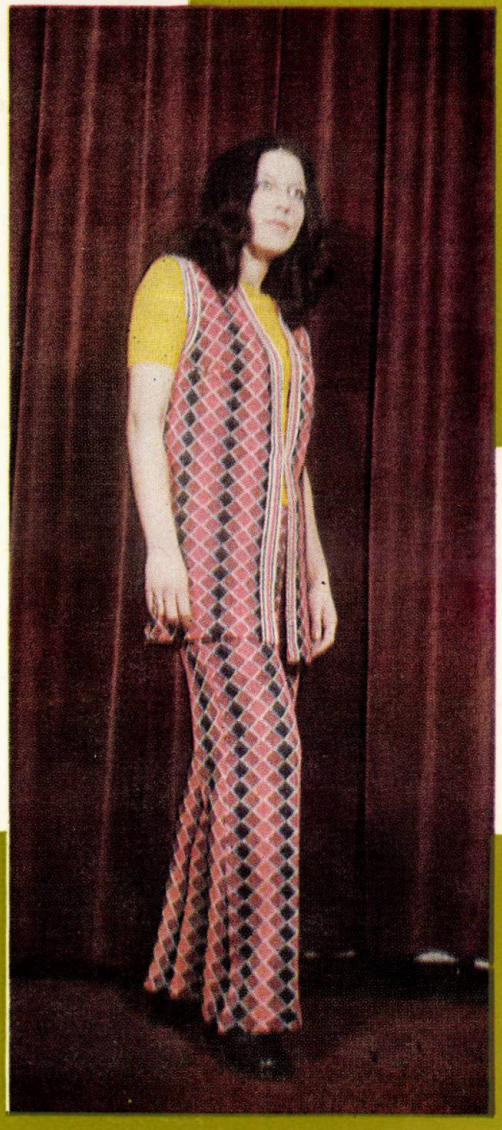
SCIENTIFICAL NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

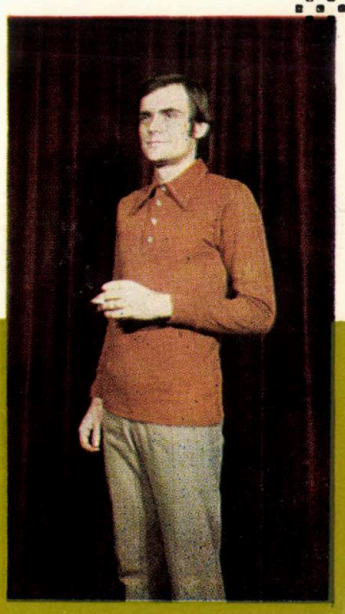
ANUL 25, Nr. 5, MAI, 1974

Fabrica de tricotaje CRINUL Bucureşti

Str. Nerva Traian, 22

Marca fabricii „CRINUL" constituie garanţia de calitate şi bun gust a produselor tricotate din bumbac, bumbac în amestec şi fibre chimice.





MĂTASEA POPULARĂ

BUCUREȘTI

Str. Popa Nan Nr.82
tel.216090

Oferă:

- Ultimele noutăți în gama de baticuri și cravate țesute și imprimate
- Țesături imprimate din mătase naturală și triacetat, precum și articole de modă

Offers:

- The latest novelties in woven and printed ties and headkerchiefs
- Printed silk and acetat wovens and fashion-goods

Ing. AUREL CUCIUREANU

MODELE UTILE ÎN ANALIZA ŞI PROGNOZA CHELTUIELILOR LA 1000 LEI PRODUCŢIE MARFĂ ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

C.Z. 677 : 65.012.23. : 657.47

Cheltuielile de producţie la 1 000 lei producţie marfă, exprimată în preţuri de producţie, reprezintă un indicator economic deosebit de important. El reflectă în mod sintetic calitatea întregii activităţi productive, modul în care colectivele din unităţile economice se preocupă de utilizarea raţională a tuturor resurselor umane, materiale şi financiare de care dispun. Indicatorul pune în evidenţă modalităţile de aplicare în practică a principiilor gestiunii economice. De aceea, reducerea lui continuă şi sistematică constituie o necesitate obiectivă pentru sporirea acumulărilor socialiste, pentru creşterea fondului naţional de dezvoltare social-economică, baza reproducţiei socialiste lărgite şi a ridicării nivelului de trai al oamenilor muncii.

„Fără a obţine la mia de lei cheltuită o producţie de 3—4 ori mai mare — arăta, în acest sens, tovarăşul Nicolae Ceauşescu — nu se poate lichida subdezvoltarea, nu ne vom putea apropia rapid de ţările avansate din punct de vedere economic [1]".

Avînd în vedere marea însemnătate pe care o prezintă reducerea nivelului acestui indicator sintetic pentru creşterea eficienţei întregii activităţi economice, colective largi de cercetători, ingineri şi economişti studiază diferite soluţii, metode şi tehnici, care aplicate în economia unităţilor de la nivel micro şi macroeconomic să contribuie la realizarea în practică, într-un timp cît mai scurt, a scopului urmărit — obţinerea de rezultate maxime cu cheltuieli de muncă socială minime.

Printre aceste cercetări se includ şi cele referitoare la modelarea corelaţiei dintre nivelul indicatorului menţionat şi acţiunea diferiţilor factori care-l influenţează. La un loc de frunte se situează, din acest punct de vedere, studiul corelaţiei dintre reducerea cheltuielilor la 1 000 lei producţie marfă, creşterea productivităţii muncii şi sporirea gradului de folosire în timp a capacităţilor de producţie.

Apreciindu-se că îndeplinirea înainte de termen a planului cincinal actual trebuie să aibă la bază creşterea eficienţei economice, tovarăşul Nicolae Ceauşescu sublinia „...noi concepem realizarea înainte de termen a cincinalului nu pe seama intensificării efortului fizic, ci, în principal, pe seama creşterii eficienţei economice, a promovării rapide a progresului tehnic în producţie, extinderii mecanizării şi automatizării, organizării pe baze ştiinţifice a producţiei şi muncii în fiecare întreprindere. Indicele sintetic fundamental al eficienţei este, după cum se ştie, nivelul productivităţii muncii" [2].

Este în general cunoscut faptul că, progresul tehnic continuu determină creşterea sistematică a productivităţii muncii, iar aceasta modifică raportul dintre cheltuielile cu munca vie şi cele cu munca materializată, încorporată în produsele fabricate. Efectul creşterii productivităţii muncii se concretizează sub un dublu aspect : pe de o parte, are loc o sporire a valorilor de întrebuinţare produse într-o unitate de timp, iar, pe de altă parte, se înregistrează o reducere a volumului de muncă materializată transmisă pe unitatea de produs. Pe total, se obţine o reducere generală a cantităţii de muncă pe unitate de produs fabricat, scade mai mult cantitatea de muncă vie, sporind ponderea muncii materializate în structura preţului de cost al produsului. Dar, în ansamblu, munca trecută, materializată nu va creşte în aceeaşi proporţie cu producţia, deoarece o serie de cheltuieli relativ-constante (cheltuielile comune ale secţiilor de producţie sau cele generale ale întreprinderii) vor scădea relativ, iar pe unitate de produs, în mod absolut.

Edificatoare sînt, în acest sens, rezultatele obţinute de industria lînii în perioada cincinalului trecut (tabelul 1).

După cum rezultă din tabel, în perioada respectivă greutatea specifică a cheltuielilor materiale de producţie a sporit cu 0,8%, iar cea a cheltuielilor cu munca vie s-a redus cu 0,2% ; în acelaşi timp au scăzut şi cheltuielile pentru alte scopuri. Dinamica, în mărimi absolute, evidenţiază creşterea într-un ritm mai rapid a cheltuielilor pentru munca trecută decît a celor pentru munca vie, concomitent cu creşterea volumului producţiei. Cheltuielile pentru mijloacele de producţie au sporit în 1970 faţă de 1966 cu 38%, cheltuielile cu munca vie într-un ritm mai mic, cu 25%, iar cheltuielile pentru alte scopuri s-au redus, pe total, cu 30%.

Autorul de la Universitatea „Al. I. Cuza" — Iaşi.

TABELUL 1

STRUCTURA ŞI DINAMICA CHELTUIELILOR DE PRODUCŢIE ÎN INDUSTRIA LÎNII, ÎNTRE ANII 1966 ŞI 1970 *)

— în % —

Cheltuieli pentru :	Structura pe an					Dinamica faţă de 1966			
	1966	1967	1968	1969	1970	1967	1968	1969	1970
mijloace de producţie	91	91,2	91,3	91,6	91,8	109	123	130	138
muncă vie	8	8	8	7,9	7,8	106	112	115	125
alte scopuri	1	0,8	0,7	0,5	0,4	99	97,5	108	70
Total	100	100	100	100	100	112	124	129	133

*) Date prelucrate pe baza informaţiilor culese de la M.I.U.

Toate acestea au avut loc în condiţiile în care valoarea producţiei marfă la preţ de cost a crescut cu 33%.

Aspectele menţionate reflectă existenţa unei preocupări continue şi sistematice, în cadrul industriei lînii, pentru perfecţionarea întregii activităţi. Se îmbunătăţesc metodele şi procedeele de producţie, ceea ce permite reducerea adaosurilor de prelucrare, creşte calitatea materiilor prime şi a materialelor, putîndu-se astfel reduce consumurile specifice. O atenţie deosebită se acordă diversificării şi modernizării produselor, valorificîndu-se în mod superior resursele materiale clasice şi utilizîndu-se în proporţii sporite înlocuitorii sintetici, care, sînt de obicei, mai ieftini şi au un consum specific mult mai mic, efectul obţinut prin prelucrarea lor fiind de multe ori superior celor clasice.

Trebuie privit separat consumul de muncă trecută pe seama mijloacelor de muncă şi influenţa acestuia asupra raportului dintre munca vie şi cea materializată pe unitate de produs. Progresul ştiinţific şi tehnic duce la schimbarea raportului dintre valoarea mijloacelor fixe utilizate şi valoarea forţei de muncă folosită, în favoarea primelor. Un raport determinat între aceşti doi factori exprimă, de fiecare dată, o anumită forţă productivă a muncii. De îndată ce acest raport a suferit o modificare, forţa productivă se schimbă în mod corespunzător.

Plecînd de la considerentul că, în producţie se introduc mijloace de muncă din ce în ce mai perfecţionate, pe seama acestora se va reduce în mărime absolută munca trecută pe unitate de produs şi, în acelaşi timp, se va înregistra o scădere mai accentuată a muncii vii. Se poate considera că aceasta este tendinţa obiectivă, determinată de progresul tehnic, tendinţă cu caracter de lege. Creşterea productivităţii muncii poate avea loc şi în cazul reducerii muncii vii, a muncii materializate, sau a sporirii unei componente şi a scăderii, în mai mare măsură, a celeilalte.

Progresul tehnic determină, în general, o creştere mai rapidă a productivităţii muncii decît a mijloacelor fixe. Această corelaţie obligă unităţile productive la realizarea unei producţii cît mai mari, cu minimum de cheltuieli. În condiţiile actualei revoluţii tehnico-ştiinţifice cu un volum mai mic de maşini şi utilaje, dar de un înalt nivel tehnic, este posibilă obţinerea unei cantităţi mai mari de valori de întrebuinţare, concomitent cu o cheltuială mai mică de muncă vie. Această posibilitate nu este legată în exclusivitate de caracteristicile tehnice deosebite ale utilajelor folosite, ci şi de valorificarea superioară a materiilor prime şi a materialelor, de organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii etc.

După cum se observă, creşterea productivităţii muncii este o cale sigură de reducere a preţului de cost al produselor, influenţînd astfel pozitiv nivelul cheltuielilor la 1 000 lei producţie marfă. Sub acest aspect, teoretic, corelaţia este foarte bine cunoscută şi fundamentată.

Formele concrete pe care le poate îmbrăca în diferite ramuri ale producţiei materiale sînt însă, mai puţin cunoscute. Ţinînd seama de aceasta, în cele ce urmează ne propunem să cercetăm, pe bază de date concrete, cîteva modele care să faciliteze analiza şi prognoza nivelului cheltuielilor la 1 000 lei producţie marfă, în funcţie de anumiţi factori de influenţă.

Pentru început se va studia corelaţia simplă dintre indicatorul menţionat şi productivitatea muncii.

Corelaţia dintre nivelul cheltuielilor la 1 000 lei producţie marfă şi nivelul productivităţii muncii

Evoluţia în timp a acestor doi indicatori, la nivelul industriei lînii din ţara noastră, este prezentată în tabelul 2.

Productivitatea muncii, calculată ca un raport între valoarea producţiei globale şi numărul mediu scriptic de salariaţi a crescut în anul 1972 faţă de 1965 de circa 1,93 ori, în timp ce cheltuielile de producţie la 1 000 lei producţie marfă s-au redus de 0,93 ori. Cercetînd datele din tabelul 2 rezultă că, productivitatea muncii

are o tendință certă de continuă creștere, iar indicatorul analizat are o tendință certă de scădere (fig. 1), care se mențin pe întreaga perioadă cuprinsă în studiu. Din figura 1 reiese că, dezvoltarea în timp a acestor doi indicatori urmează o evoluție de formă liniară. Ecuația liniei de regresie : $y = a + b\,x$ ar reflecta cel mai bine modelul care să stea la baza determinării prognozelor pentru indicatorii analizați. Concret, ecuațiile ar putea fi de forma :

$$y_1 = a + b\,x \text{ și } x_1 = a_1 + b_1\,x,$$

în care :

a, b, a_1 și b_1 reprezintă parametrii ecuațiilor ;

x — o funcție de timp, avînd valoarea zero pentru anul de mijloc al perioadei analizate 1966—1972, adică pentru anul 1969.

Relațiile de calcul ale parametrilor pentru $\Sigma x = 0$, sînt [3] :

$$a = \frac{\Sigma y_1}{n} ; b = \frac{\Sigma x y_1}{\Sigma x^2} ; a_1 = \frac{\Sigma x_1}{n} ; b_1 = \frac{\Sigma x_1 x}{\Sigma x^2}$$

Valorile expresiilor folosite în relațiile de mai sus sînt calculate pe baza datelor din tabelul 2 și trecute în tabelul 3. În urma determinării parametrilor, liniile de regresie au forma :

$$y_1 = 97{,}3 - 1{,}11\,x ; \; x_1 = 161{,}8 + 10{,}6\,x$$

Așadar, în perioada 1965—1972, nivelul cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă s-a redus cu 1,11% anual, iar productivitatea muncii a crescut în fiecare an cu 10,6%.

Utilitatea metodelor stabilite este evidentă. Se poate vedea ușor cum vor evolua în viitor cei doi indicatori. Este suficient să se cunoască anul pentru care se calculează nivelul unuia dintre indicatori, apoi se stabilește diferența dintre acesta și anul de bază — 1969 — rezultînd valoarea lui x, care introdusă în ecuația liniei de regresie, dă rezultatul dorit. De exemplu, pentru anul 1975, nivelul cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă va fi de 90,64%, calculat astfel :

$$y_1 = 97{,}3 - 1{,}11 \cdot 6 = 97{,}3 - 6{,}66 = 90{,}64\%.$$

TABELUL 2

DINAMICA PRINCIPALILOR INDICATORI DIN INDUSTRIA LÎNII, ÎNTRE ANII 1965 și 1972

1965 = 100%

— în % —

Indicatorul / Anul	Cheltuieli la 1 000 lei producție marfă, y_1	Productivitatea muncii, x_1	Gradul de utilizare a capacităților de producție, x_2
1966	99,87	127,80	102,10
1967	99,15	141,50	105,00
1968	98,66	151,70	108,50
1969	98,52	164,50	110,40
1970	97,40	171,70	112,00
1971	94,52	182,50	113,50
1972	93,00	192,70	115,00

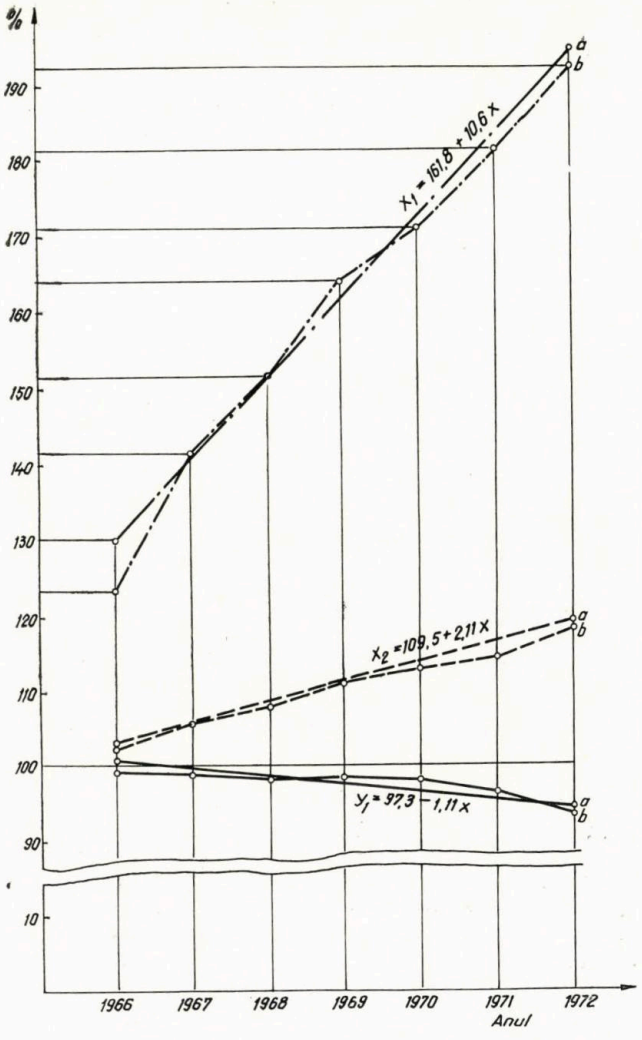


Fig. 1. Dinamica principalilor indicatori în perioada 1966—1972 :

— . — . productivitatea muncii ;
— — — gradul de utilizare a capacității de producție ;
——— cheltuieli la 1 000 lei producție marfă ;
a — date ajustate (calculate) ; *b* — date reale

Productivitatea muncii la finele actualului cincinal comparativ cu anul 1965 va fi de circa 2,2 ori mai mare, respectiv :

$$x_1 = 161{,}8 + 10{,}6 \cdot 6 = 161{,}8 + 63{,}6 = 225{,}4\%.$$

Asemenea prognoze pot fi făcute și pentru perioade mai mari de timp, mergînd pînă în anul 2 000. Fără îndoială, ele nu pot da decît anumite orientări de ansamblu asupra evoluției fenomenului cercetat. Pentru a face prognoze cu un grad sporit de precizie trebuie neapărat să se aibă în vedere, condițiile mereu în schimbare ale mediului economic. Dar, aceasta presupune studii mai ample și mai complexe.

Pînă în prezent, fiecare din cei doi indicatori, cheltuieli la 1 000 lei producție marfă și productivitatea muncii, au fost examinați separat,

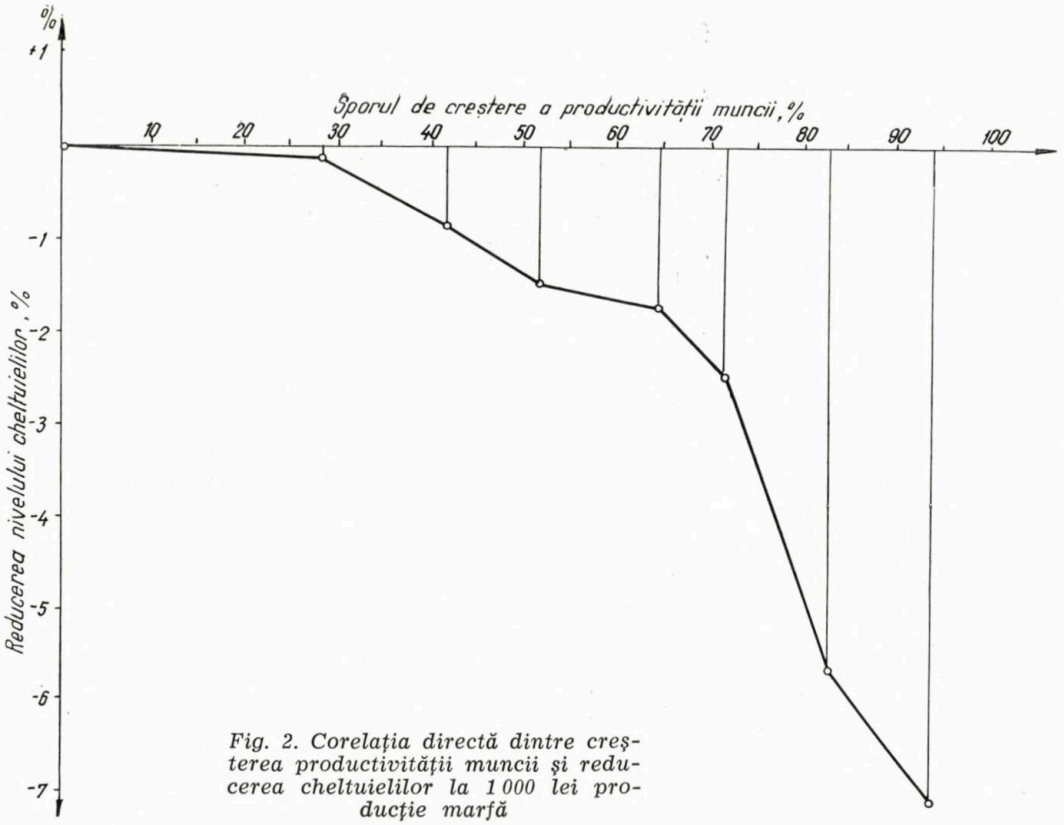


Fig. 2. Corelația directă dintre creșterea productivității muncii și reducerea cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă

evidențiind evoluția lor în timp. Se știe însă, că aceștia se intercondiționează, mai corect spus, productivitatea muncii influențează cheltuielile de producție și prețul de cost. În figura 2 este reprezentată grafic modificarea nivelului cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă în raport cu modificarea productivității muncii, pe perioada 1966—1972.

După cum reiese din figură, legătura directă dintre indicatori este de formă curbilinie, mai exact seamănă cu o parabolă a cărei ecuație este : $y_1 = a + bx + cx_1^2$, în care a, b și c reprezintă parametrii parabolei. Calculul lor se face cu ajutorul sistemului de ecuații :

$$n\,a + b\,\Sigma\,x_1 + c\,\Sigma\,x_1^2 = \Sigma\,y$$
$$a\,\Sigma x_1 + b\,\Sigma\,x_1^2 + c\,\Sigma\,x_1^3 = \Sigma\,x_1\,y$$
$$a\,\Sigma\,x_1^2 + b\,\Sigma\,x_1^3 + c\,\Sigma\,x_1^4 = \Sigma\,x_1^2\,y$$

Înlocuind în sistem valorile expresiilor cunoscute din tabelul 3 și rezolvîndu-se, se găsesc soluțiile :

$a = 119{,}5\%$; $b = -0{,}105\%$; $c = -0{,}0002\%$.

Modelul curbiliniu care reflectă corelația directă dintre creșterea productivității muncii și reducerea cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă pentru industria lînii, este de forma :

$$y_1 = 119{,}5 - 0{,}105\,x_1 - 0{,}0002\,x_1^2$$

Într-adevăr, dacă se consideră că, nivelul indicatorului y_1 este în funcție numai de factorul x_1, atunci prognoza pentru anul 1975 va arăta o reducere față de anul 1965 de numai 14,3%, adică :

$y_1 = 119{,}5 - 0{,}105\,(225{,}4) - 0{,}0002\,(225{,}4)^2$; $y_1 = 85{,}7\%$

Cu referire la situația din actualul plan cincinal, se observă că, numai datorită creșterii productivității muncii se asigură o reducere a nivelului cheltuielilor la 1 000 lei producție de numai 8,82% în 1975, față de 1971. Dar, pe economia națională, nivelul indicatorului trebuie să scadă cu 10—12%. Aceasta înseamnă că, pentru industria lînii se impune adoptarea și a altor măsuri tehnico-economice care să ducă la îndeplinirea sarcinilor de plan referitoare la acest indicator.

O rezervă importantă care ar putea fi mobilizată, pe lîngă reducerea cheltuielilor materiale de producție, este creșterea gradului de utilizare a capacităților de producție.

Acest lucru este impus cu atît mai mult, cu cît în cincinalele următoare se va asigura o creștere continuă a producției industriale, astfel că la finele anului 1990, producția globală industrială a R.S. România să fie de 6—8 ori mai mare decît în anul 1970. Pentru aceasta, vor fi puse în funcțiune însemnate noi capacități de producție, cu un grad sporit de tehnicitate, în toate ramurile economiei naționale. Dar creșterea potențialului material nu va duce în mod automat la un spor de eficiență economică, dacă nu va fi folosit în mod rațional.

În industria lînii, eficiența utilizării mijloacelor fixe crește lent, impunîndu-se adoptarea unor măsuri tehnice — organizatorice care să determine sporirea gradului de folosire a capacităților de producție.

Deși, în anul 1972 față de anul 1971, situația s-a îmbunătățit, indicele mediu de utilizare a fondului de timp al mașinilor de filat a crescut cu 2,74%, iar cel al mașinilor de țesut cu 3,6%, rezervele nu s-au epuizat încă. Din analizele efectuate a reieșit că, numai prin îmbunătățirea folosirii extensive a utilajelor, se poate asigura circa un sfert din sporul de producție prevăzut pentru anul 1975, față de 1970.

Considerînd gradul de folosire a capacităților de producție ca al doilea factor de influență al

indicatorului cheltuieli la 1 000 lei producție marfă, pe lîngă productivitatea muncii, în continuare, se va analiza această corelație multiplă.

Corelația dintre nivelul cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă, productivitatea muncii și gradul de utilizare a capacităților de producție

În industria lînii, folosirea în timp a capacităților de producție a evoluat pozitiv. În 1972, gradul de utilizare a capacităților de producție a sporit cu 15% față de 1965, avînd o tendință continuă de creștere (tabelul 2). Reprezentarea grafică din figura 1 evidențiază că și gradul de folosire a capacităților de producție are o evoluție liniară, de forma :

$$x_2 = a_2 + b_2 x.$$

Determinînd parametrii a_2 și b_2 cu ajutorul relațiilor analoage pentru a_1 și b_1 și înlocuind expresiile de calcul cu valorile din tabelul 3, rezultă ecuația liniei de regresie de forma $x_2 = 109{,}5 + 2{,}11\ x$. Aceasta înseamnă că, ritmul mediu anual de îmbunătățire a folosirii capacităților pe perioada 1965—1972 a fost de 2,11%. În condițiile în care el s-ar menține și în perioada următoare, ar însemna ca la finele anului 1975, x_2 să aibă valoarea de 1,22 ori mai mare ca în anul 1965.

Pentru a vedea în ce măsură gradul de utilizare a capacităților de producție influențează nivelul indicatorului y_1, va trebui să se cerceteze corelația dintre indicator și gradul de folosire a capacității prin intermediul productivității muncii.

Reprezentarea grafică a evoluției în timp, a celor trei variabile y_1, x_1 și x_2, evidențiază tendința lor liniară. De aceea, se consideră că modelul care ar putea reflecta corelația dintre ele este de forma : $y_1 = a + bx_1 + cx_2$.

Parametrii liniei de regresie a, b și c se calculează cu ajutorul sistemului :

$$a + b\frac{\Sigma x_1}{n} + c\frac{\Sigma x_2}{n} = \frac{\Sigma y_1}{n}$$

$$a\frac{\Sigma x_1}{n} + b\frac{\Sigma x_1^2}{n} + c\frac{\Sigma x_1 y_1}{n} = \frac{\Sigma x_1 y_1}{n}$$

$$a\frac{\Sigma x_2}{n} + b\frac{\Sigma x_1 x_2}{n} + c\frac{\Sigma x_2^2}{n} = \frac{\Sigma x_2 y_1}{n}$$

TABELUL 3

— în % —

Expresia sumei	Valoarea sumei	Expresia sumei	Valoarea sumei
Σy_1^1	681,12	Σx_1^3	31 158 796
$\Sigma x y_1$	—52,13	Σx_1^4	5 286 812 780
Σx^2	28,00	$\Sigma x_1^2 y_1$	18 025 736
Σx_1	1 132,40	Σx_2	766,50
$\Sigma x_1 x$	296,70	$\Sigma x_2 x$	59,20
n	7,00	$\Sigma x_1 x_2$	124 631
Σx_1^2	186 349	$\Sigma x_2 y_1$	74 521
$\Sigma x_1 y_1$	109 861	Σx_2^2	84 061
Σy_1^2	66 315	—	—

Înlocuind în sistem expresiile coeficienților parametrilor cu valorile cunoscute din tabelul 3 și rezolvîndu-l rezultă că : $a = 115{,}94\%$; $b = -0{,}1152\%$; $c = -0{,}00064\%$. Modelul ia forma : $y_1 = 115{,}94 - 0{,}1152\ x_1 - 0{,}00064\ x_2$.

Utilizînd modelul în activitatea de prognozare a nivelului indicatorului cheltuieli la 1 000 lei producție marfă, se constată că, pentru anul 1975, de exemplu, eficiența activității din industria lînii se va îmbunătăți. Nivelul cheltuielilor de producție la 1 000 lei producție marfă, y_1, va fi de 89,89% în anul 1975 față de anul 1965, după cum rezultă din calculul de mai jos :

$y_1 = 115{,}94 - 0{,}1152\ (225{,}4) - 0{,}00064\ (122{,}18)$
$y_1 = 115{,}94 - 25{,}97 - 0{,}08 = 89{,}89\%$.

Prin urmare, reducerea față de nivelul anului 1970 (tabelul 2) în 1975 va fi de 7,51% (97,40 — 89,89 — 7,51), ceea ce înseamnă o scădere de 3,49% inferioară sarcinii medii existente la nivelul economiei naționale.

Avînd în vedere, însă, că prin acțiunile întreprinse în ultimul timp de către Ministerul Industriei Ușoare, în ceea ce privește promovarea tehnicii noi și creșterea gradului de folosire în timp a utilajelor, sînt create condițiile ca nivelul cheltuielilor la 1 000 lei producție planificată pentru anul 1975 să fie îndeplinit.

Astfel, este prevăzut ca gradul de folosire extensivă să atingă nivelul de 98,5% la mașinile cu inele și 98,4% la mașinile de țesut în anul 1975 [4]. Pentru aceasta se vor lua măsuri de generalizare a schimbului trei, de redistribuire a utilajelor, de evitare a întreruperilor în funcționarea mașinilor și instalațiilor, respectarea strictă a normativelor de întreținere și de reparare a acestora. De asemenea, se vor elabora planuri precise de reparații și executarea lor într-un timp cît mai scurt posibil, planuri de încărcare optimă a capacităților de producție și altele.

Pe baza acestui studiu, cadrele de conducere din industria lînii vor putea să fundamenteze mai bine deciziile ce le vor adopta, asigurînd încă din faza de prognozare creșterea eficienței întregii activități economice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceaușescu, Nicolae. *Cuvîntare la Conferința pe țară a inginerilor și tehnicienilor — mai 1972.* Editura politică, București, 1972.

[2] Ceaușescu, Nicolae. *Cuvîntare la încheierea Plenarei C.C. al P.C.R. din 28 februarie—2 martie 1973.* Editura politică, București, 1973, p. 30.

[3] Bărbat, Alex. *Teoria statisticii sociale.* Editura didactică și pedagogică, București, 1973, p. 245.

[4] Crăciun, I. *Ridicarea gradului de folosire a mașinilor și utilajelor, în industria ușoară.* În : Probleme economice, nr. 1, 1973, p. 26.

SINDIOTACTICITATEA STRUCTURALĂ A CATENELOR FIBRELOR POLICLORVINILICE, FACTOR DE REDUCERE A CONTRACTABILITĂȚII

Prof. ing. IOSIF IONESCU-MUSCEL
Ing. MIRCEA IONESCU-MUSCEL IANCULESCU
Ing. IOANA CASANDRA

C.Z. 677.494.743.22.001.5

Din rășina policlorvinilică au fost obținute cele mai vechi fibre sintetice cunoscute. Astfel, primul brevet privind fabricarea PVC și transformarea lui în fire a fost acordat în anul 1913. Producția industrială a fibrelor din acest polimer a început încă înaintea celui de-al doilea război mondial, pe baza unui alt brevet care a fost acordat în 1934 concernului IG-Farben Industrie din Germania.

Fibrele PVC realizate atunci aveau anumite lipsuri care au limitat puternic introducerea lor rentabilă în producția textilă. Stabilitatea dimensională la căldură era foarte redusă, fibrele scurtîndu-se cu circa 50% în tratamentele cu apă la fierbere. De asemenea, prin curățarea chimică cu tricloretilenă și percloretilenă se producea o contracție a produselor pînă la 50%, însoțită de umflarea fibrelor.

Cu toate aceste dezavantaje, fibrele PVC s-au evidențiat în sectorul textil și au rezistat în competiție datorită unor calități deosebite. În afara caracterului ignifug, fibrele din PVC sînt moi și au un tușeu bun, comparabil cu cel al lînii de la oi de rasă superioară. Ele sînt foarte rezistente la intemperii și substanțe chimice, avînd acțiune terapeutică la dureri reumatice și artritice.

În afară de aceste calități, fibrele policlorvinilice sînt foarte rezistente la aprindere, conferind produselor textile calitatea de protecție antifoc.

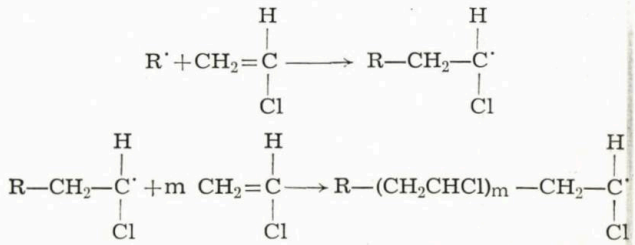
Astfel, testul limită de oxigen LOI al acestei substanțe este de 45. Aceasta înseamnă că proporția cea mai mică de oxigen în combinație cu azot, la care arderea fibrelor devine constantă, este de 45% oxigen. Din polimerii înalți numai policlorura de viniliden și politetrafluoretilena posedă o valoare mai mare a acestui indicator. Celelalte fibre textile au indicatorul LOI = 15—24.

Aceste proprietăți au stimulat cercetările pentru găsirea soluțiilor prin care să se modifice comportarea la căldură a fibrelor PVC printr-o schimbare structurală, care să permită satisfacerea cerințelor de rezistență termică în timpul spălării și curățării.

Obținerea, la preț accesibil și cu caracter ignifug intrinsec a unor fibre cu stabilitate dimensională și cu capacitatea de a influența pozitiv rezistența la aprindere a altor fibre din contexturi și amestecuri de filare, a constituit o problemă dificilă, care, practic s-a rezolvat în ultimii ani. Astfel, Uzinele Montecatini-Edison au prezentat în anul 1970 un nou tip de fibre policlorvinilice sub denumirea de Leavyl.

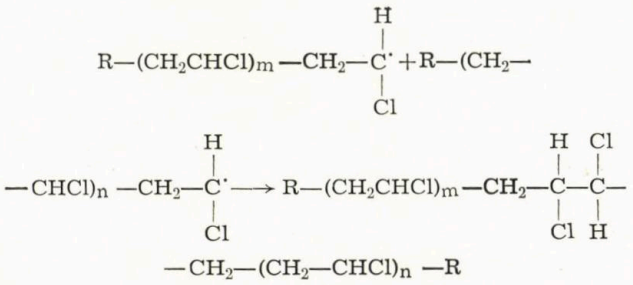
În prezent, se cunosc mai multe sortimente comerciale de fibre policlorvinilice, lansate de diverse firme sub denumirile : Clevyl, Thermovyl (Rhöne-Poulenc, Franța), Leavyl (Montecatini-Edison, Italia), Teviron (Teidjin, Japonia) etc.

Prezentînd caracteristicile chimice ale acestor fibre dr. Corrado Mazzolini [1] a arătat că, secretul realizării acestor fibre noi constă în modificarea structurală a catenelor macromoleculare, în sensul favorizării sindiotacticității, în regimul de polimerizare a clorurii de vinil. Polimerizarea presupune acționarea și trecerea în radicali R· a moleculelor de clorură de vinil și înlănțuirea inelelor în catena policlorvinilică conform mecanismelor I sau II, pînă cînd echilibrul energetic, este atins și creșterea catenei încetează :



Mecanismul I de înlănțuire

Autorii : I. Ionescu-Muscel și I. Casandra de la Academia de științe economice — București ; M. Ionescu-Muscel Ianculescu de la Ministerul Industriei Ușoare.

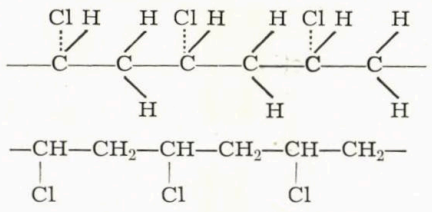


Mecanismul al II-lea de înlănțuire

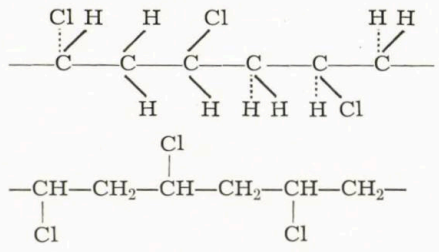
Policlorura de vinil este parțial cristalină. Cristalinitatea ei se manifestă prin zone, numite cristalite, în care macromoleculele sînt așezate într-o ordine paralelă ordonată (fig. 1).

Posibilitatea așezării paralele a macromoleculelor, deci creșterea gradului de cristalinitate, este condiționată de factori sterici (așezarea spațială a atomilor în macromoleculă), distingîndu-se două structuri sterice care permit apariția cristalitelor și anume structura izotactică și sindiotactică.

Structura izotactică este caracterizată prin așezarea atomilor de clor în macromolecula de PVC pe aceeași parte a catenei, în timp ce structura sindiotactică apare prin așezarea acestor atomi în spirală :



Structură izotactică
(legăturile covalente punctate sînt în spatele planului hîrtiei)



Structură sindiotactică
(legăturile covalente punctate sînt în spatele planului hîrtiei)

Experiențele au demonstrat că, un rol important pentru influențarea structurii catenare o are temperatura de polimerizare.

Astfel, energia activă necesară pentru structura izotactică în procesul de polimerizare a clorurii de vinil este mai mare decît cea necesară pentru structura sindiotactică. Cu alte cuvinte, cu cît temperatura de polimerizare este mai redusă, cu atît mai mic este numărul statistic al moleculelor de monomer, care ating nivelul energetic necesar cuplării izotactice.

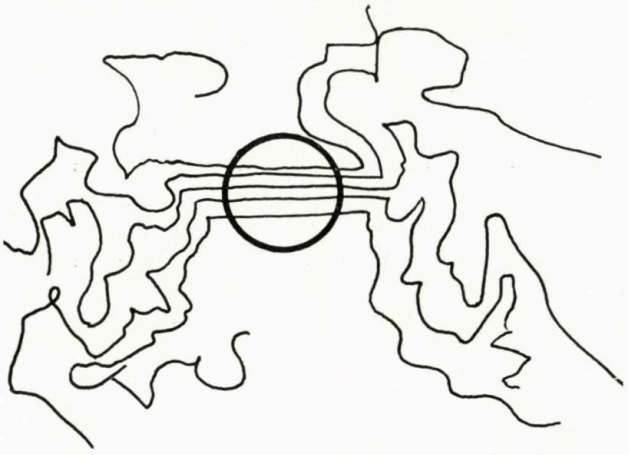


Fig. 1. Ordinea moleculară, în care se evidențiază oarecare paralelism între catenele unei cristalite

Cristalinitatea mai înaintată datorită sindiotacticității PVC polimerizat la temperaturi mai scăzute se reflectă în comportarea superioară față de solvenți și în caracteristicile mecanice îmbunătățite pentru fibrele supuse la temperaturi mai ridicate.

Sindiotacticitatea crescută și fenomenele observate la polimerii obținuți la 0°C devin și mai evidente în cazurile de polimerizare la —30°C sau la temperatură mai joasă. Independent de catalizatorii utilizați pentru polimerizare, raportul dintre grupările macromoleculare cu structură sindiotactică și cele izotactice ajung la 2,1 pentru polimerii realizați la —30°C și la 1,5—1,6 la PVC obișnuit. Temperatura de înmuiere crește în condițiile polimerizării la —30°C la peste 100°C, în comparație cu 75°C, cît are PVC obișnuit.

La temperaturi joase de —30°C, din motive tehnice, metodele obișnuite de polimerizare în fază gazoasă nu sînt utilizabile. În vederea unei perfecționări, singura metodă care a putut fi luată în considerare a fost polimerizarea în fază de monomer lichid.

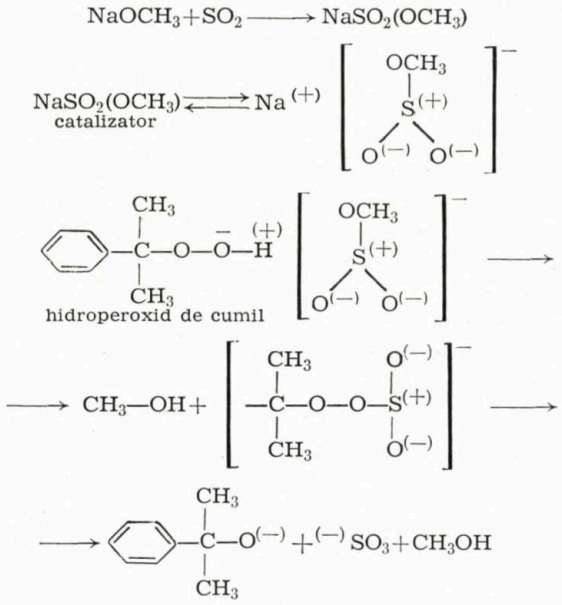
La temperaturile joase menționate, folosirea catalizatorilor a fost practic limitată la compușii organometalici ca : derivați boralchilici, alchilați de cadmiu, alchilați de aluminiu, alchilați de plumb și alchilați de argint. Compușii de bor au fost utilizați cu prioritate, ei prezintă însă unele dezavantaje ca: preț ridicat, pericol la folosire, acțiune limitată și control dificil. În consecință, cercetările au fost îndreptate în altă direcție.

Se știe că peroxizii sînt descompuși repede de către soluțiile apoase ale acizilor tari. De exemplu, hidroperoxidul de cumil, un inițiator reprezentat convențional pentru simplificare prin simbolul CHP, prin tratare cu acid sulfuric se descompune cantitativ în fenol și acetonă.

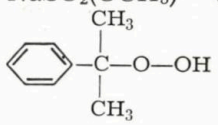
Această descompunere se realizează printr-un proces ionic care duce la formarea radicalilor liberi, fapt care a sugerat tratarea la —30°C a sistemului SO_2/CHP în prezența clorurii de vinil și a substanțelor nucleofile ca : alcoolați, cetone, eteri etc. Prin aceasta a fost inițiată o descompunere a CHP și SO_2 printr-o reacție redox, cu formare de cantități importante de polimeri. În alte variante, prin introducerea substanțelor slab nucleofile rezultatul polimerizării a fost mai slab. Polimerii rezultați au prezentat rezistențe bune la vopsire față de temperatură relativ scăzută. Această situație se atribuie introducerii unor grupe sulfonice în catenele macromoleculare, ca urmare a unei copolimerizări cu SO_2. Nu au rezultat cantități libere de SO_2 deoarece în reacție s-a format sulfitul de metil :

$$NaOCH_3 + SO_2 \longrightarrow NaSO_2(OCH_3)$$

Procesul de descompunere a catalizatorului s-a desfășurat conform următoarei scheme :

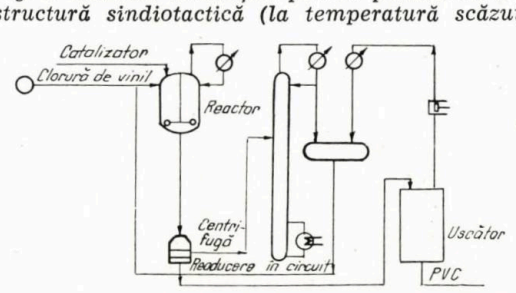


În timpul reacției, substanța catalizatoare $NaSO_2(OCH_3)$ se combină cu inițiatorul



și formează radicalii liberi,

Fig. 2. Schema instalației pentru polimerizare în structură sindiotactică (la temperatură scăzută)



care din motive sterice obligă aranjarea grupelor vinilice în catena macromoleculară într-o structură sindiotactică.

Cele mai bune rezultate de polimerizare se obțin cu alcoxid în exces (0,1 mol față de SO_2 pentru formarea sulfitului de metil). Ca alcoxizi pot fi folosiți metoxidul de potasiu sau de magneziu, etoxidul de sodiu, de potasiu, de magneziu etc.

Cantitățile de CHP, corespunzător de cîteva sute de ppm, raportate la greutatea monomerului sînt suficiente pentru transformarea monomerului pînă la circa 20% pe o durată de transformare de cîteva ore. În acest caz, flota de polimerizare circulă în flux liber, iar transformarea monomerică este influențată puternic de inițiator. Corespunzător cantității foarte mici de catalizator și dat fiind lipsa unor substanțe inhibatoare, curățarea ulterioară a polimerului rezultat nu este necesară. Pe baza acțiunii puternice reactive, catalizatorul este practic inactiv după terminarea procesului, cînd părăsește reactorul ; sînt excluse astfel și polimerizările suplimentare nedorite.

În afară de selecționarea inițiatorilor și catalizatorilor adecvați pentru asigurarea orientării spațiale a atomilor din macromoleculă, astfel încît să se obțină sindiotacticitatea dorită, probleme complexe a ridicat și proiectarea, respectiv construcția instalației de polimerizare și filare a noilor fibre policlorvinilice.

Astfel, întrucît la temperatura de —30°C presiunea vaporilor de clorură de vinil este de circa 1/2 at, polimerizarea se produce în vid. Instalația este astfel concepută, încît prin vaporizarea monomerului să se asigure temperatura scăzută necesară polimerizării. După vaporizare, monomerul este reintrodus în circuit, fiind trecut printr-un condensator situat deasupra reactorului (fig. 2). Masa de polimerizare este centrifugată continuu. Monomerul separat este supus unei distilări brute, pentru separarea componentelor catalitice și este reintrodus în reactor.

Monomerul rămas în masa de polimer este îndepărtat prin trecere într-un uscător, lichefiat și readus în ciclul de reacție. Polimerul uscat este practic bun de întrebuințare, fără nici o altă finisare. Aciditatea, în HCl, a polimerului obținut prin această metodă, măsurată la 180°C în curent de azot (metodă Geddes) este deosebit de scăzută (0,3 mol HCl/g/min) și, în orice caz, mai scăzut decît la PVC fabricat prin polimerizare obișnuită.

Datorită costului scăzut și a calității corespunzătoare a polimerului, acesta poate fi folosit și în producția de tuburi, filme, izolații electrice, elemente rigide de construcție, care sînt supuse unor solicitări la temperaturi înalte, la care PVC suspensie sau emulsie nu este indicat.

Modulul de elasticitate se menţine între limite de valori corespunzătoare, în domenii mai mari de temperaturi, decît în cazul PVC normal, unde intervin deformaţii plastice.

Cercetările cinetice ale reacţiei de polimerizare au dus la o formulă valabilă în cazul polimerizării la temperatură joasă. Această formulă, care exprimă corelaţia între gradul de transformare a polimerului, concentraţia catalizatorului şi durata de tratare, este :

$$\frac{C}{(1-c)^{1/2}} = K_p \; K_r^{1/2} \; f^{1/2} \; C^{1/2} \; Q^{1/2}$$

în care :

C reprezintă concentraţia catalizatorului ;

c — concentraţia polimerului, în masa polimerizată, în % ;

K_p — constanta de viteză a formării catenei macromoleculelor ;

$K_r^{1/2}$ — constanta de viteză pentru reacţia de descompunere ;

$f^{1/2}$ — efectul util al radicalului primar ;

$Q^{1/2}$ — durata de tratare, în minute.

Produsul dintre constanta de viteză a formării catenei macromoleculare K_p , constanta de viteză pentru reacţia de descompunere $K_r^{1/2}$ şi efectul util al radicalului primar $f^{1/2}$ se calculează uşor, pe baza observării unei serii de polimerizări. Această relaţie permite calcularea amortizării finale a instalaţiei pentru o utilizare optimă şi un cost minim de producţie, cu luarea în considerare a consumului de catalizator şi a duratei de funcţionare.

★

Fibrele din PVC obţinute din polimerul fabricat la temperatură scăzută prezintă calităţile specifice acestui polimer. La temperaturi peste 100°C nu prezintă nici o contracţie şi are o foarte bună rezistenţă în condiţii de curăţare normală la curăţătorie chimică.

Procesul de filare elaborat de grupa de cercetare Montecatini-Edison, menţionat mai înainte, prin care a fost rezolvată o mare parte a acestei probleme, este cunoscut în brevetul englez nr. 991496.

Au fost stabilite condiţiile necesare pentru menţinerea polimerului în soluţie cu ciclohexanonă la o temperatură de peste 110°C. Duzele (descrise în brevetul englez nr. 1064494) sînt fixate în afara băii de coagulare, care este tricomponentă (ciclohexanonă, apă şi un solvent : alcool etilic sau acetonă).

Cablul format în baia de coagulare este spălat, etirat la 700% sau chiar mai mult, în apă la fierbere, uscat, fixat sub tensionare la o temperatură mai ridicată şi, în final, relaxat sub presiune de abur.

TABELUL 1

PRINCIPALELE CARACTERISTICI MECANICE ALE FIBRELOR DIN POLICLORURĂ DE VINIL SINDIOTACTICĂ

Fineţea, den	Tenacitatea, gf/den	Alungirea, %	Modulul de elasticitate, gf/den	Rezistenţa la nod	
				gf/den	%
1,5	3,30	36	32	2,8	86
2,0	3,20	38	31	2,7	84
3,5	3,10	40	30	2,5	80
5,0	2,90	46	28	2,1	74
8,0	2,80	50	28	1,9	70
15,0	2,60	60	27	1,7	66
25,0	2,30	70	25	1,4	63

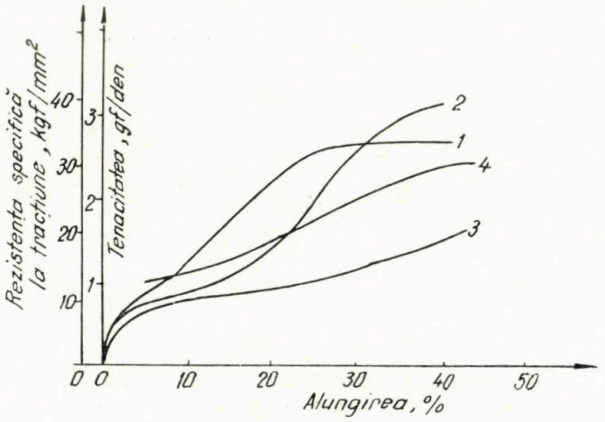
Dizolvarea polimerului şi coagularea fibrelor constituie fazele critice pentru succesul procesului de filare. Etirarea, fixarea la cald şi relaxarea sînt hotărîtoare pentru realizarea calităţii dorite a fibrelor.

Fibrele etirate, provenite din polimerul PVC sindiotactic, la analiza röntgenografică au dovedit că posedă un grad de cristalinitate de 25—29%. Prin tratare termică, în timpul finisării produsului textil, cristalinitatea lor creşte pînă la 34—50%.

La temperatura camerei, fibrele din polimer sindiotactic au caracteristici mecanice superioare fibrelor din polimerul clasic, aşa cum rezultă din tabelul 1.

Curbele comparative rezistenţă-alungire ale unor produse similare realizate din fibre PVC sindiotactic, PVC normal (clasic), lînă şi o fibră poliacrilică prezintă forme asemănătoare cu cele ale lînii (fig. 3).

Fig. 3. Curbele rezistenţă — alungire ale unor produse similare obţinute din :
1 — PVC normal (clasic) ; 2 — PVC sindiotactic (Leavyl) ; 3 — lînă merinos ; 4 — fibre poliacrilice



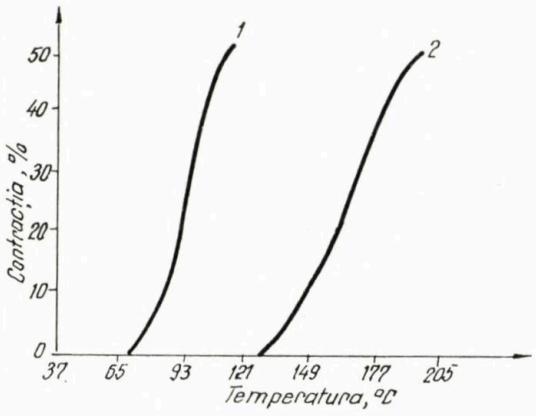


Fig. 4. Contracția fibrelor supuse tratamentelor termice :
1 — PVC clasic ; 2 — PVC sindiotactic (Leavyl)

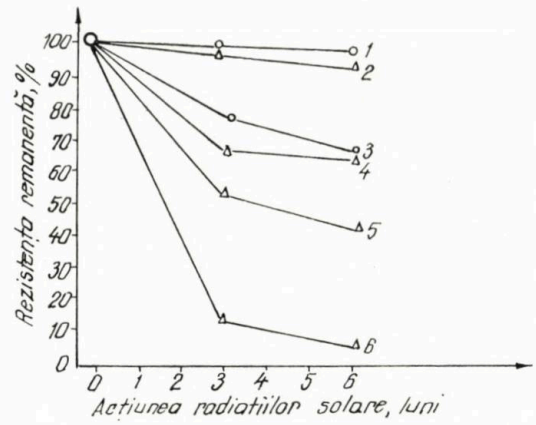


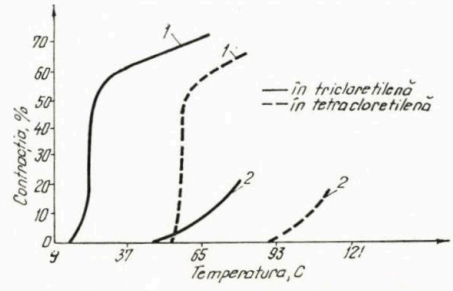
Fig. 6. Rezistența diferitelor fibre la radiațiile solare :
1 — poliacrilonitril ; 2 — Leavyl ; 3 — poliester ; 4 — lînă ; 5 — bumbac ; 6 — celofibră

În ceea ce privește comportarea la tratamente termice, între cele două tipuri de fibre PVC există o mare diferență (fig. 4).

Contracția fibrei clasice PVC se produce aproximativ la 65°C, pe cînd la fibra din polimerul sindiotactic la circa 122°C, adică la o temperatură sensibil mai mare decît punctul de fierbere al apei. O diferență identică apare și cînd se analizează comportarea ambelor fibre la curățare chimică (fig. 5). În timp ce fibrele din PVC normal nu rezistă la nici o metodă de curățare chimică, fibra sindiotactică nu este atacată de solvenți clorurați la temperaturi normale de curățare.

Fibrele de polimer sindiotactic rezistă la toate procesele de lucru obișnuite în prelucrare, inclusiv vopsirea, spălarea, vaporizarea, fără să sufere nici o degradare. Ele pot fi vopsite fără dificultăți în nuanțe diferite, cu coloranți de dispersie și cu unii coloranți bazici. Se recomandă tratarea sub presiune la 110°C fără utilizare de acceleratori (Carrier), care se adaugă numai la vopsirea la fierbere în special pentru nuanțe intense. Pot fi vopsite cu același succes sub formă de fibre, fire și în bucată și se comportă foarte bine la tratamente hidrotermice. În apă, la 90°C, își mențin

Fig. 5. Contracția fibrelor ca urmare a curățării chimice :
1 — PVC clasic ; 2 — PVC sindiotactic (Leavyl)



peste 50% din rezistență, fără creșterea alungirii, scăderea modulului de elasticitate fiind nesemnificativă.

Comparația cu celelalte fibre, sensibile la apă fierbinte, arată deosebiri esențiale. Această comportare explică utilizarea fibrelor PVC noi pentru țesăturile care sînt supuse unor spălări dese chiar la temperaturi înalte.

Valoarea rezistenței la frecare a acestora se află între cele ale fibrelor poliacrilice și poliesterice. Rezistența la lumină și la intemperii este depășită numai de fibrele poliacrilonitrilice, care din acest punct de vedere sînt mai bune decît majoritatea fibrelor naturale și sintetice (fig. 6).

Fibrele Thermovyl, Clevyl și Leavyl sînt livrate și în formă de fibre contractabile pentru realizarea de fire voluminoase din amestecul acestora cu fibre necontractabile. În acest scop, conform brevetului englez nr. 1080554, fibrele sînt supuse unei etirări suplimentare. Tensiunea latentă obținută se elimină prin tratarea cu apă la fierbere sau cu abur. Ele diferă esențial de fibrele PVC normale contractabile, deoarece contracția lor este sub control și menține rezistența mecanică a fibrelor necontractate din fir. La firele voluminoase realizate din PVC clasic, efectele au fost obținute numai cu pierderi sub aspectul orientării moleculare, care determină înrăutățiri inevitabile ale proprietăților fizico-mecanice.

Metoda de extrudare în mediu umed permite realizarea de fibre vopsite în masa de extrudare cu coloranți cu care se pot obține rezistențe bune ale vopsirilor.

Pînă în prezent, fibrele de tip nou au fost prelucrate practic pe toate tipurile de mașini textile, la care numai foarte rar au fost necesare modificări ale instalațiilor.

Fibrele din polimer sindiotactic se folosesc în primul rînd în domenii în care caracterul ignifug al fibrelor este de mare importanță : covoare, perdele, stofe de mobile, cuverturi etc.

Cerinţele de securitate devin din ce în ce mai severe nu numai pentru spaţiile accesibile publicului, cum sînt teatrele, şcolile, bibliotecile, spitalele etc., dar chiar şi pentru locuinţele particulare.

Aceste fibre corespund tuturor prescripţiilor de protecţie antifoc.

Ca urmare a conţinutului în compuşi de clor (circa 50% în proporţie stoechiometrică din PVC), ele au o acţiune de întîrziere a aprinderii firelor din amestecuri cu acest fel de fibre. Pentru a asigura efectul ignifug proporţia lor în asemenea fire depinde de diferiţi factori : tipul de fibră, contextura etc. Procentul cel mai mic se foloseşte în combinaţiile cu lîna ; la amestecurile cu fibre poliacrilonitrilice sau cu fibre poliesterice este necesar un procentaj mijlociu ; cel mai mare procent se cere la combinaţiile cu fibrele celulozice.

La structurile de ţesături uşoare şi scămoşate, la care este favorizată pătrunderea aerului se cere un procent mai mare de fibre PVC, iar la ţesăturile groase şi dese, proporţia acestora poate fi mai redusă. Pentru ţesăturile la care trebuie evitată întinderea focului pe suprafeţe orizontale, proporţia poate fi mai redusă (covoare).

Amestecurile antifoc utilizabile pentru covoare cu fibre poliacrilonitrilice, poliesterice sau poliamidice conţin 20—40% fibre PVC. Produsele astfel realizate menţin calităţile fibrelor componente în ceea ce priveşte elasticitatea, plinătatea şi durabilitatea.

Perdelele, însă, trebuie supuse unui test sever de încercare ignometrică cu epruvetă verticală şi trebuie să conţină un procent mai mare din aceste fibre. Cele cu drapare bună obţinute din fire de lînă pieptănată sau cardată, pe lîngă faptul că sînt ignifuge, prezintă şi avantajul de a fi uşor de întreţinut. Stofele pentru cuverturi din fire cardate sau catifelele, ţesăturile de efect utilizate pentru tapiserii auto şi murale prezintă şi o rezistenţă mare la frecare. Cuverturile ţesute sau interţesute obţinute cu astfel de fibre sînt călduroase şi moi. Caracter total ignifug se obţine în amestecuri cu 75% lînă sau cu 25% fibre poliacrilonitrilice.

Tuşeul moale, cald şi plăcut al fibrelor PVC de tip nou justifică folosirea lor pentru tricotaje destinate lenjeriei de corp şi pentru îmbrăcăminte exterioară. În acest scop, se apreciază în mod deosebit siguranţa unei mari rezistenţe la aprindere pentru îmbrăcămintea destinată copiilor, uşurinţa întreţinerii şi uscarea rapidă.

În afară de aceasta, sînt deosebit de indicate pentru produse buclate, pluş şi imitaţii de blănuri. La materialele aerisite şi pufoase, aspectul estetic, luciul şi moliciunea materialului se completează cu protecţia împotriva aprinderii.

BIBLIOGRAFIE

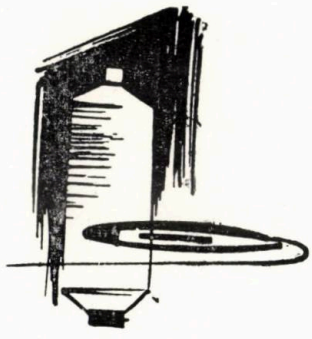
[1] Mazzolini, C. În : Spinner Weber Textilveredlung, nr. 12, 1970, p. 1227.

[2] Ionescu-Muscel, I., Udrea, M. şi Nicolau, I. *Fibrele policlorvinilice în fabricaţia produselor textile.* Centrul de documentare şi publicaţii tehnice M.I.U., Bucureşti, 1971.

[3] Bălulescu, P. *Cauzele tehnice ale incendiilor şi prevenirea lor.* Editura tehnică, Bucureşti, 1971.

[4] Stanciu, I. *Valorificarea contractabilităţii fibrelor policlorvinilice.* Teză de doctorat, Academia de studii economice, 1973.

[5] Feikema, J. G. În : Melliand Textilberichte, nr. 2, 1973, p. 179.



INTRODUCEREA CONTROLULUI STATISTIC LA RECEPȚIA LOTURILOR DE FIRE TIP BUMBAC

C.Z. 677.46.061.1 : 677.21.061 : 519.2

VALERIU NICOLAESCU
Ing. DIONISIE DOBRA

Odată cu gradul de automatizare crește și importanța fiabilității sistemelor tehnice, deoarece problemele pe care trebuie să le preia aceste sisteme tehnice, devin mereu mai importante și mai pline de răspundere. O fiabilitate insuficientă poate să ducă la costuri de întreprindere ridicate. Spre exemplu, o întreprindere textilă dotată cu mașini automate care folosesc fire de la diferiți furnizori, cu parametri scăzuți (în limitele inferioare prevăzute în standardul sau norma internă respectivă) înregistrează o serie de pierderi fizice și valorice, generate de un consum ridicat de fire, întreruperi în funcționarea utilajelor cauzate de frecvența ridicată a ruperilor, randamente scăzute, cantități însemnate de produse necorespunzătoare, bonificații etc.

Toate acestea conduc la concluzia acordării unei mari atenții fenomenului de fiabilitate.

Metodele de control a calității produselor și sistemele de informare corespunzătoare a cadrelor de conducere din secțiile furnizoare sau beneficiare, s-au dovedit a fi de o deosebită importanță în vederea asigurării unor măsuri în scopul garantării fiabilității produselor realizate.

În prezent, întreprinderile producătoare de fire tip bumbac practică însoțirea loturilor de fire cu buletine de analiză care cuprind valorile individuale ale caracteristicilor de calitate obținute, înregistrate sub formă de date „inițiale" x și neregularitatea Sommer. De asemenea, laboratorul secțiilor beneficiare, controlează fidelitatea datelor înscrise de furnizor în buletinele de analiză și informează cadrele de conducere și comisia de recepție asupra datelor obținute ca urmare a determinărilor efectuate, înscriindu-le în formularele tipizate.

Acest sistem însă nu oferă personalului de concepție și execuție o repartiție statistică a datelor care să dea o orientare în stabilirea unei tehnologii optime de fabricație, care să asigure în final o fiabilitate crescîndă a produsului realizat.

În cele ce urmează, se prezintă un nou sistem care să ofere o informare mai amănunțită a personalului din secția furnizoare și beneficiară asupra parametrilor calitativi ai loturilor de fire tip bumbac.

În acest scop s-au adus modificări fundamentale formularului tipizat : „Buletin de analiză fire" bub 6-26 F *A3* (I) și s-a introdus în plus calculul unui nou parametru : coeficientul de variație CV, al finețiifirului (v. Buletin de analiză fire).

La îmbunătățirea sistemului actual de informare și prezentare a datelor, s-a căutat să se țină seama de metodele statistice care se folosesc la prelucrarea datelor obținute, precum și asupra problemelor de interpretare și analiză statistică. S-au avut de asemenea în vedere posibilitățile pe care le oferă metodele statistico-matematice ca instrument obiectiv de conducere și dirijare a proceselor de cunoaștere.

În continuare se vor reda în paralel aceste două sisteme pentru a se putea vedea mai bine avantajele pe care le oferă noul sistem, folosind ca exemplu datele obținute prin determinările în laborator la firul *Nm* 34 (30 tex) urzeală din bumbac 67% în amestec cu 33% celofibră.

Valorile caracteristicilor de calitate obținute la determinarea sarcinii de rupere și a alungirii firului indicat, în actualul sistem se înregistrează sub formă de date „inițiale" (tabelul 1).

Pentru calculul totalului general se folosește tabelul 2.

În sistemul îmbunătățit, valorile caracteristicilor de calitate obținute din determinarea sarcinii de rupere, sînt ordonate în clasele de calitate prevăzute în norma internă nr. 24376-69, așa după cum se poate vedea în tabelul 3. Datele s-au ordonat astfel pentru a scoate în evidență tendința acestora față de valorile admise pe clase.

De asemenea la repartiția statistică a datelor s-a ținut seama și de obținerea valorilor de pe fiecare cops (țeavă).

Autorii de la Întreprinderea textilă Pitești.

ANALIZA Nr. ..... data .....

Buletin de analiză fire

Laborantă .....

Denumirea firelor ..... **Lot nr.** .....

Umiditatea .....% **Clasa impurităţi** .....

FINEŢE

Medie .....

Corectată .....

Neregularitatea .....

Coeficientul de variaţie

.....

.....

SARCINA DE RUPERE

Media ..... gf

Corectată .....

Neregularitatea .....%

ALUNGIREA

Medie .....%

TORSIUNEA/m

Media ..... tors./m

Neregularitatea .....%

Ţeava	Valoarea	1	2	3	.....	9	10	Total
L_s								
Nm real								
L_i								
							TOTAL GENERAL =	

Sub medii		

Limitele claselor	Frecvenţa	Frecvenţa absolută n_i	Media clasei x_i	$x_i\ n_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 n_i$
.....						
.....						
	$n = \Sigma n_i =$		$\sum_{i=1}^{k} x_i\ n_i =$		$\sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 n_i =$	

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} x_i n_i}{n} = \quad = Nm$$

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 n_i}}{\bar{x}}\ 100\% =$$

			Report	
1			21	
2			22	
3			23	
4			24	
.....	.....		.....	.....
.....	.....		.....	.....
14			34	
15			35	
16			36	
17			37	
18			38	
19			39	
20			40	
T			41	

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \quad = \quad Nm$$

$$\bar{x}_t = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \quad = \quad \text{tors./m}$$

$$N = \frac{2\ (\bar{x} - Sm)\ n_s}{\bar{x}\ n} = \quad = \quad \%$$

$$N_i = \frac{2\ (\bar{x} - Sm)\ n_s}{\bar{x}\ n} = \quad = \quad \%$$

Ţeava probe	1	2	3	.....	9	10
1						
2						
3						
4						
5						
6						
Total						

CITIRI SARCINA DE RUPERE

Țeava Nr.	Valori în afara STAS sau NI					Subnormal					Normal					Bun					Superior				
1																									
2																									
9																									
10																									
Total																									
Total general																									
Nr. valorilor																									

CITIRI ALUNGIRE

																											TOTAL GENERAL	

SUBMEDIA SARCINII DE RUPERE

		Report		Report		Report		Report		Report	
1		11		21		31		41		51	
2		12		22		32		42		52	
....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9		19		29		39		49		59	
10		20		30		40		50		60	
T		Report		Report		Report		Report		Report	

$$\bar{x} \text{ alungiri} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{\quad}{\quad} = \quad \%$$

$$N = \frac{2\,(\bar{x} - Sm)\,n_s}{\bar{x}\,n} = \frac{\quad}{\quad} = \quad \%$$

Șef Laborator,

.....

Laborantă,

TABELUL 1

	1 Rezistența	Alungirea	2 Rezistența	Alungirea	3 Rezistența	Alungirea	4 Rezistența	Alungirea	5 Rezistența	Alungirea	6 Rezistența	Alungirea	7 Rezistența	Alungirea	8 Rezistența	Alungirea	9 Rezistența	Alungirea	10 Rezistența	Alungirea
1	255	6,2	240	5,1	240	6,6	285	6,0	280	6,4	235	6,0	275	6,6	255	6,0	260	6,8	285	6,8
2	260	5,4	280	4,3	255	7,6	275	6,5	280	4,8	250	6,2	285	6,2	260	6,8	250	5,4	265	5,8
3	245	6,2	285	4,5	260	6,0	280	5,8	300	5,6	255	5,7	300	5,1	265	5,8	265	5,4	300	6,0
4	230	5,8	280	5,7	245	6,5	305	5,8	300	6,8	240	6,4	300	6,0	270	7,0	265	5,3	300	7,4
5	280	5,8	285	5,6	280	6,0	325	6,6	300	6,5	240	6,1	305	5,8	280	6,0	300	7,0	335	6,0
6	285	6,0	280	6,4	315	6,2	335	6,5	335	6,0	275	5,8	305	5,6	305	6,4	305	4,8	325	7,6
7	285	6,5	300	5,0	310	6,6	320	5,6	330	6,0	300	5,2	320	6,1	300	6,4	335	7,0	315	6,8
8	300	4,6	305	5,8	320	6,6	310	6,1	320	5,3	315	5,4	310	6,2	300	6,8	355	6,6	310	5,2
9	320	6,1	320	6,6	325	6,8	325	5,8	325	7,2	330	6,5	355	6,3	305	6,2	355	6,3	365	5,3
10	350	6,3	340	6,1	340	7,2	345	6,1	315	6,5	375	5,6	350	5,7	320	6,3	350	6,1	385	6,0
Total	2810	58,9	2915	55,1	2 890	66,1	3105	60,8	3 085	61,1	2 815	58,9	3 105	59,6	2 860	63,7	3 040	60,7	3 185	62,9

În continuarea acestui tabel s-au introdus trei rînduri, și anume :

— primul pentru înregistrarea valorilor, reprezentînd totalurile pe clase ;

— al doilea pentru înregistrarea totalului general și calculul mediei aritmetice a sarcinii de rupere ;

— al treilea pentru înregistrarea „Nr. valorilor", respectiv frecvența, în %, a valorilor individuale.

Valorile privind alungirea la rupere în sistemul îmbunătățit au fost înregistrate în tabelul 4 sub formă de date „inițiale" în ordinea obținerii lor de pe cops. De asemenea s-a lăsat ultima coloană pentru înregistrarea totalurilor pe fiecare rînd, iar în rîndul al șaselea, pentru trecerea totalului general al valorilor privind alungirea la rupere.

Submediile valorilor privind sarcina de rupere sînt înregistrate în tabele asemănătoare, tabelele 5 și 6, cu deosebirea că, cel nou se compune din 12 coloane și 12 rînduri (tabelul 6).

TABELUL 2

Țeava nr.		Alungirea	Report	14805	Alungirea
1	2 810	58,9	6	2 815	58,9
2	2 915	55,1	7	3 105	59,6
3	2 890	66,1	8	2 860	63,7
4	3 105	60,8	9	3 040	60,7
5	3 085	61,1	10	3 185	62,9
Total	14 805	302,0		29 810	607,8

De asemenea în sistemul îmbunătățit nu au fost aduse modificări esențiale la tabelele în care se înregistrează datele privind submediile și torsiunea (tabelele 7 și 8).

Valorile caracteristicii de calitate reprezentînd finețea firului, în *Nm*, obținute din determinările pentru stabilirea finețiii firului, în actualul sistem se înregistrează sub formă de date „inițiale", conform celor din tabelele 9 și 10.

În sistemul îmbunătățit, datele inițiale au fost ordonate ținînd seama de media aritmetică, limita inferioară și limita superioară a valorilor prevăzute în norma internă nr. 24376-69 (tabelul 11). De asemenea totalul fiecărui rînd se înregistrează în ultima coloană și dedesubtul acesteia, în rîndul al șaptelea, totalul general.

Valorile care reprezintă submediile au fost trecute într-un tabel format din trei coloane și 11 rînduri, ceea ce permite totalizarea valorilor pe coloane și totalul general al acestora.

În vederea determinării noului parametru, respectiv a coeficientului de variație CV și pentru a scoate mai mult în evidență tendința de grupare a datelor în jurul unei valori, s-a folosit gruparea observațiilor în clase. Prin grupare se înțelege repartizarea a n observații a_1, $a_2 \ldots a_i$ în k intervale, numite intervale de grupare.

Totalitatea valorilor care aparțin unui interval dat se numește clasă.

Tabelul respectiv, pe lîngă limitele de clasă, mai cuprinde frecvența absolută $(x_i\, n_i)$, $(x_i - \bar{x})$ și $(x_i - \bar{x})^2 n_i$, valori cu ajutorul cărora se poate

TABELUL 3

Țeava nr.	Valori în afara STAS sau NI					Subnormal	Normal	B u n	Superior
1	255	260	245	230		280 285 285	300	320	350
2	240					280 285 280 285 280	300 305	320	340
3	240	255	260	245		280		315 310 320 325	340
4						285 275 280	305	325 335 320 310 325	345
5						280 280	300 300 300	335 330 320 325 315	
6	235	250	255	240	240	275	300	315 330	375
7						275 285	300 300 305 305	320 310	355 350
8	255	260				265 270 280	305 300 300 305	320	
9	260	250				265 265	300 305	335	355 355 350
10						285 265	300 300	335 325 315 310	365 385
TOTAL	4 475					6 670	6 035	8 365	4 265
TOTAL GENERAL =						29 810	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{29\,810}{100} = 298{,}10$ gf		
Nr. valorilor	18					24	20	26	12

TABELUL 4

6,2	6,0	5,1	6,4	6,6	6,2	6,0	6,5	6,4	6,0	6,0	5,8	6,6	5,6	6,0	6,4	6,8	4,8	6,8	7,6	123,8
5,4	6,5	4,3	5,0	7,6	6,6	6,5	5,6	4,8	6,0	6,2	5,2	6,2	6,1	6,8	6,4	5,4	7,0	5,8	6,8	120,2
6,2	4,6	4,5	5,8	6,0	6,6	5,8	6,1	5,6	5,3	5,7	5,4	5,1	6,2	5,8	6,8	5,4	6,6	6,0	5,2	114,7
5,8	6,1	5,7	6,6	6,5	6,8	5,8	5,8	6,8	7,2	6,4	6,5	6,0	6,3	7,0	6,2	5,3	6,3	7,4	5,3	125,8
5,8	6,3	5,6	6,1	6,0	7,2	6,6	6,1	6,5	6,5	6,1	5,6	5,8	5,7	6,0	6,3	7,0	6,1	6,0	6,0	123,3
																TOTAL GENERAL = 607,8				

TABELUL 5

		Report	1270	Report	2645	Report	3985	Report	5330	Report	6655	Report	7940	Report	9275	Report	10595	Report	
1	255	6	285	11	280	16	260	21	280	26	255	31	285	36	280	41	285	46	
2	260	7	285	12	285	17	245	22	280	27	240	32	255	37	260	42	265	47	
3	245	8	240	13	280	18	280	23	280	28	240	33	260	38	250	43		48	
4	230	9	280	14	240	19	285	24	235	29	275	34	265	39	265	44		49	
5	280	10	285	15	255	20	275	25	250	30	275	35	270	40	265	45		50	
Total	1270	Report	2645	Report	3985	Report	5330	Report	6655	Report	7940	Report	9275	Report	10595	Report	11145	Report	

TABELUL 6

		Report	2510	Report	5035	Report	7815	Report	10580
1	255	11	250	21	280	31	275	41	285
2	240	12	245	22	285	32	280	42	280
3	240	13	260	23	280	33	285	43	
4	235	14	255	24	275	34	270	44	
5	255	15	230	25	275	35	265	45	
6	260	16	245	26	265	36	265	46	
7	260	17	240	27	265	37	285	47	
8	255	18	240	28	285	38	280	48	
9	250	19	280	29	285	39	280	49	
10	260	20	280	30	285	40	280	50	
Total	2510	Report	5035	Report	7815	Report	10580	Report	11145

Neregularitatea la sarcina de rupere, %

$$N = \frac{2(\bar{x} - Sm)\, n_s}{\bar{x}\, n} = \frac{2\,(298 - 265)\,42}{298 \cdot 100} = 9{,}3\%$$

TABELUL 7

	Submedii		Submedii
1	394	21	402
2	416	22	371
3	358	23	400
4	380	24	380
5	387	25	412
6	388	26	406
7	408	27	394
8	414	28	406
9	406	29	362

TABELUL 7 (continuare)

10	414	30	380
11	415	31	400
12	400	32	415
13	412	33	415
14	388	34	
15	413	35	
16	412	36	
17	400	37	
18	380	38	
19	364	39	
20	396	40	
Total			13088

TABELUL 8

Numărul probei / Țeava	25 109									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	416	433	408	485	427	418	400	400	406	468
2	440	358	414	415	458	485	380	380	450	380
3	424	380	446	445	388	427	364	430	418	400
4	432	465	406	400	436	470	396	412	362	415
5	482	387	420	412	413	412	402	406	425	470
6	394	388	414	422	450	430	371	394	465	415
Total	2588	2411	2508	2579	2572	2642	2313	2422	2526	2548

$$\bar{x}_t = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{25\,109}{60} = 418{,}5 \text{ tors./m}$$

$$N_t = \frac{2(\bar{x} - Sm)\, n_s}{\bar{x}\, n} = \frac{2\,(418{,}5 - 397)\,33}{418{,}5 \cdot 60} = 5{,}5\%$$

TABELUL 9

Țeava	Proba		
1	35,6	36,0	35,2
2	35,0	34,0	35,4
3	32,6	32,6	33,8
4	32,2	32,0	33,0
5	33,2	33,4	32,0
6	34,0	34,4	34,0
7	34,0	34,2	33,6
8	34,6	36,4	34,0
9	34,6	35,8	36,0
10	33,0	33,4	33,2
Total	338,8	341,2	340,2
Media	34		

TABELUL 10

Submedii		
32,6	33,0	
32,2	32,0	
33,2	33,6	
33,0	33,2	
32,6		
32,0		
33,4		
33,4		
33,4		
33,8		
329,6	131,8	
461,4		

determina media aritmetică și coeficientul de variație (tabelul 12).

Valorile cuprinse în tabelele din sistemul actual și cele din sistemul îmbunătățit sînt cuprinse într-un formular care poartă denumirea de „Buletin de analiză fire" bub 6-26 F *A3* (I) și în „Buletin de analiză fire" prezentat în articol.

Modul de înregistrare și redare a valorilor în acest sistem îmbunătățit prezintă o serie de avantaje, și anume :

— privire de ansamblu asupra caracteristicilor de calitate prin simpla citire a valorilor ;

— interpretarea mai justă și mai aprofundată a valorilor, respectiv dacă valorile caracteristicilor de calitate urmează o repartiție normală ;

— constatarea rapidă și cu precizie a numărului de valori care se încadrează în afara limitelor inferioare și superioare prevăzute în norma internă sau în standardul pentru firul analizat ;

— constatarea rapidă a cauzelor întîmplătoare și a erorilor sistematice ;

— interpretarea datelor statistice cu privire

TABELUL 11

	Valoarea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Submedii		
L_s	35,4	35,6 36,0							36,4	36 35,8		179,8	32,6 32,2	33,8 33,0	
		35,2	35,4 35,0					34,2	34,6	34,6		209,0	33,2 33,0	32,0 33,6	
$\bar{x}$	34		34,0				34 34	34	34			170,0	32,6 32,0	33,2 33,4	
L_i	33,2			33,8		33,4 33,2	33,4	33,6			33,4 33,2 33	267,0	33,4 33,4		
				32,6 32,6	33 32,2 32	32						194,0	262,4	199,0	
TOTAL GENERAL : 1020,2													461,4		

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{1020,2}{30} = Nm\ 34$$

$$N = \frac{2\,(\bar{x} - Sm)\,n_s}{\bar{x}\,n} = \frac{2\,(34 - 32,9)\,14}{34 \cdot 30} = 0,5\%$$

TABELUL 12

Limitele claselor	Frecvența	Frecvența absolută n_i	Media clasei x_i	$x_i\ n_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 n_i$
32,0—32,4	III	3	32,2	96,6	—1,9	10,83
32,5—32,9	II	2	32,7	65,4	—1,4	3,92
33,0—33,4	II IIIII	7	33,2	232,4	—0,9	1,26
33,5—33,9	II	2	33,7	67,4	—0,4	0,32
34,0—34,4	I IIIII	6	34,2	205,2	+0,1	0,06
34,5—34,9	II	2	34,7	69,4	+0,6	0,72
35,0—35,4	III	3	35,2	105,6	+1,1	3,63
35,5—35,9	II	2	35,7	71,4	+1,6	5,12
36,0—36,4	III	3	36,2	108,6	+2,1	13,23

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} x_i n_i}{n} = 34\ Nm$$

$$n = \sum_{i=1}^{k} n_i = 30 \qquad \sum_{i=1}^{k} x_i n_i = 1022{,}0 \qquad \sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 n_i = 39{,}09$$

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 n_i}}{\bar{x}}\ 100 = 3{,}3\%$$

la nivelul realizat al caracteristicilor de calitate și cuantificarea influenței factorilor asupra cărora trebuie să se acționeze etc.

Îmbunătățirea metodelor de control a calității produselor și a sistemului de informare, permite cadrelor de concepție și execuție din cadrul secțiilor furnizoare și beneficiare să detecteze operativ abaterile și să efectueze acțiuni de reglare a proceselor, în vederea evitării încălcării prescripțiilor tehnice, asigurînd în felul acesta o fiabilitate crescîndă a produsului analizat.

textilimpex

Întreprindere mixtă de comerț exterior

Traugutta 25, 90—950 Łódź, Polonia
Telefon : 285-33, 251-80
Telex : 88 64 71

EXPORTATOR ȘI IMPORTATOR EXCLUSIV DE ARTICOLE DE INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI DE ÎMBRĂCĂMINTE, OFERĂ :

Confecții subțiri, groase și pentru copii
Tricotaje
Alte articole tricotate
Lenjerie și covoare pentru scări
Perdele
Pasmanterie
Țesături de bumbac
Țesături de lînă
Țesături de mătase, mătase artificială și fibre sintetice
Țesături de in
Țesături tehnice și pisle

XXX

POLONIA de 30 de ANI
● Partener
● Aliat
● Prieten

PUBLICOM

METODA DRUMULUI CRITIC LA PROGRAMAREA REPARAȚIILOR UNEI MAȘINI DE ÎNCLEIAT

Ing. SAMI PASCARU
Ing. LUPU BRĂTESCU

C.Z. 677.054.15.004.64 : 658.54

Una din căile importante de reducere a cheltuielilor de producție este raționalizarea activității de reparații planificate a utilajelor, în vederea scurtării duratei acestora și folosirii rationale a forței de muncă a echipelor de reparații.

În scopul planificării reparațiilor periodice la utilajele și instalațiile complexe, se utilizează din ce în ce mai frecvent metoda drumului critic (CPM = Critical Path Method) care permite atît stabilirea unei succesiuni optime a tuturor operațiilor, astfel încît reparația să se execute în timpul cel mai scurt posibil, cît și întocmirea unor programe separate pentru fiecare echipă care contribuie la execuția lucrării, în vederea coordonării activității acestor echipe. De asemenea, metoda permite efectuarea unui control continuu și simplu asupra desfășurării lucrărilor și stă la baza luării deciziilor la stabilirea termenelor și cheltuielilor de producție.

Metoda prezentată poate fi utilizată în orice întreprindere în cadrul compartimentului de întreținere la programarea reparațiilor pentru utilajele complexe, dat fiind faptul că utilizează un aparat matematic foarte simplu.

Orice lucrare compusă din mai multe activități se poate reprezenta printr-o rețea formată din săgeți și noduri care simbolizează activitățile în înlănțuirea lor logică și tehnologică.

Pentru întocmirea rețelei, se parcurg următoarele etape :

I. *Se descompune lucrarea în activități.*

II. *Pentru fiecare activitate se stabilesc legăturile privind :*

— condițiile pentru a începe activitatea ;
— activitățile care se pot efectua simultan ;
— activitățile imediat următoare.

III. *Se întocmește rețeaua, avînd în vedere o serie de reguli :*

— săgețile au toate același sens ;
— fiecare activitate este simbolizată ;
— fiecare activitate începe și se termină cu un nod ;
— două activități nu pot începe și nu se pot termina în noduri comune ;
— toate nodurile sînt numerotate ; nodul în care intră săgeata are un număr superior celui din care iese săgeata.

IV. *Se determină durata în ore sau zile pentru fiecare activitate componentă a lucrării.*

Aprecierea duratei operației D este o problemă dificilă. Pentru aceasta, uneori se poate folosi următoarea relație :

$$D = \frac{D_o + D_p + 4D_m}{6}$$

în care :

D_o reprezintă aprecierea cea mai optimistă a duratei ;
D_p — aprecierea cea mai pesimistă ;
D_m — durata medie realizată anterior.

V. După întocmirea rețelei, *se calculează pentru fiecare operație : începutul cel mai devreme posibil ; începutul cel mai tîrziu posibil ; rezerva de timp.*

VI. *Se trec datele obținute în cadrul etapei precedente în nodurile de pe graficul rețea* (fig. 1) și se constată că există mai multe drumuri de desfășurare a lucrării. Dintre acestea, drumul critic este cel compus din activități care au rezervă de timp zero (respectiv nu există rezervă de timp).

Suma duratelor acestor activități reprezintă durata totală a lucrării.

Toate celelalte drumuri se desfășoară într-o perioadă mai scurtă de timp, deci dispun de o rezervă.

VII. *Se întocmește un grafic tip Gantt* care servește la programarea activității fiecărei echipe de lucrători și la urmărirea activității acestora în raport cu termenele rezultate pe baza aplicării metodei.

Graficul servește atît la lansarea dispozițiilor de lucru și a comenzilor către atelierul mecanic

Autorii de la Centrul de perfecționare a cadrelor — M.I.U.

sau alte unități specializate din afara întreprinderii, cît și la urmărirea desfășurării activităților componente.

În cele ce urmează, se va trata un exemplu privind programarea unei reparații la o mașină cu tambure pentru încleiat urzeli.

La o asemenea reparație conlucrează o echipă de mecanici M, o echipă de instalatori I, o echipă de electricieni E, atelierul mecanic și un vopsitor.

După descompunerea lucrării în activități și simbolizarea lor, aprecierea duratei în ore pentru fiecare și stabilirea succesiunii obligatorii, pe baza informațiilor respective se întocmește un tabel (tabelul 1) în care se prezintă pentru fiecare activitate : simbolul, denumirea, durata (în ore), condiții de începere și echipa care o efectuează ; pentru demontări s-au întrebuințat simbolurile DA, DB, DG..., pentru verificări VA, VB, VH..., pentru montări MA, MB...

Durata prevăzută pentru fiecare activitate se stabilește pe baza observațiilor făcute asupra funcționării mașinii și a experienței practice din unitatea respectivă.

Pentru asigurarea executării în ordine logică și tehnologică a tuturor activităților prevăzute, se impune respectarea condițiilor din coloana „Se execută după". Din exemplul prezentat rezultă că activitatea „montarea electromotoarelor" MB nu se poate desfășura decît după terminarea activității „verificarea electromotoarelor în atelierul electric" VB.

De menționat că, exemplul prezentat este orientativ, luîndu-se în considerație posibilitatea de efectuare a lucrărilor de către o singură echipă pentru fiecare specialitate.

Durata și ordinea activităților trebuie stabilită concret, în funcție de starea mașinii, precum și de numărul de lucrători și de echipe care vor efectua lucrarea.

Pe baza tabelului 1 se întocmește graficul rețea din figura 1, în modul următor :

a) fiecare activitate se simbolizează cu o săgeată pe care se scrie : denumirea codificată și durata în ore ;

b) fiecare punct de întîlnire a două activități — denumit nod sau eveniment — se simbolizează cu un cerc și se numerotează începînd de la 1 ; se va avea grijă ca cercurile să fie suficient de mari pentru a încăpea în ele numerele ce se vor înregistra ulterior.

După întocmirea rețelei se trece la completarea tabelului cu două intrări (figura 2), necesar pentru următoarele calcule :

— începutul cel mai devreme posibil — t_i^0 ;

— începutul cel mai tîrziu posibil — t_i^1 ;

— rezerva de timp $t_i^1 - t_i^0$.

1. Pe primul rînd din tabel se trec numerele care simbolizează nodurile. De asemenea, aceleași numere se trec și pe coloana a 2-a de sus în jos. Prima coloană este rezervată valorilor t_i^0.

TABELUL 1

Simbol	Activități	Durata, ore	Se execută după :	Echipa *)
DA	Demontarea reductorului	1	—	M
DB	Demontarea electromotoarelor	4	—	E
DC	Demontarea ventilelor și a oalelor de condens	4	—	I
DD	Demontarea termoregulatoarelor	2	DC	I
DE	Demontarea dispozitivului de debitare	2	DA	M
DF	Demontarea dispozitivului de stoarcere	2	DE	M
DG	Demontarea cuplajului dispozitivului de înfășurare	3	DF	M
VA	Verificarea reductorului și schimbarea uleiului	4	DG	M
VB	Verificarea electromotoarelor în atelierul electric	48	DB	E
VC	Verificarea, curățarea și schimbarea garniturilor la ventile	8	DC	I
VD	Verificarea termoregulatoarelor la o întreprindere specializată în aparate de măsură și control	72	DD	I
VE	Verificarea dispozitivului de debitare ; înlocuirea ferodoului	8	VA	M
VF	Verificarea dispozitivului de stoarcere ; schimbarea filtului	8	VE	M
VG	Verificarea dispozitivului de înfășurare ; schimbarea ferodoului	8	VF	M
VH	Verificarea garniturilor și rulmenților la tamburele uscătoare	4	VC	M
CA	Confecționarea pieselor care au fost depistate ca fiind uzate	24	VE	Atelier mecanic
L	Vopsirea batiului și carcaselor	8	DF și înainte de M	V
MA	Montarea reductorului	2	VH	M
MB	Montarea electromotoarelor	4	VB	E
MC	Montarea ventilelor și oalelor de condens	6	VC	I
MD	Montarea termoregulatoarelor	4	MC	I
ME	Montarea dispozitivului de debitare	4	MF	M
MF	Montarea dispozitivului de stoarcere	4	MA	M
MG	Montarea cuplajului dispozitivului de înfășurare	4	ME	M
N	Proba rețelei de alimentare cu abur — (etanșeitate)	2	MD	I
P	Gresare și ungere	4	MG	M
R	Proba de funcționare la mers în gol și rodaj	8	P	MEI
	Total	252		

*) M — echipa de mecanici
I — echipa de instalatori
E — echipa de electricieni
V — vopsitor

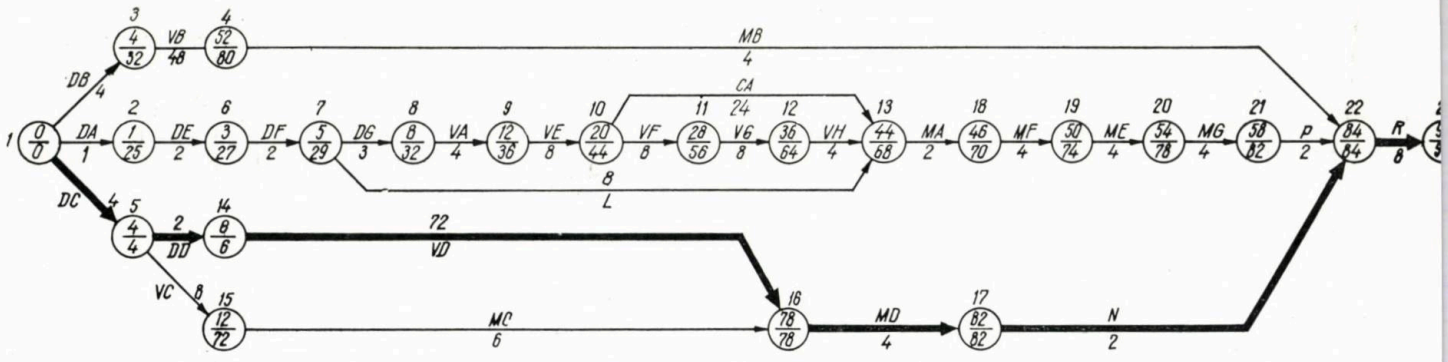


Fig. 1. Graficul reţea

2. În partea de sus a diagonalei se trec valorile duratei activităţilor în ore, după cum urmează :

— pentru activitatea DA — 1 oră — între nodurile 1 şi 2 (conform reţelei), se trece în tabel cifra *1* în căsuţa aflată la intersecţia rîndului *1* cu coloana *2 ;*

— pentru activitatea DB — 4 ore — între nodurile 1 şi 3 (conform reţelei), se trece în tabel cifra 4 în căsuţa aflată la intersecţia rîndului 1 cu coloana 3 şi aşa mai departe, pînă se înregistrează toate activităţile.

3. Se calculează valorile lui t_i^0 — începutul cel mai devreme pentru fiecare nod şi valorile găsite se trec în prima coloană în dreptul numărului care simbolizează nodul respectiv. Calculul se face conform figurii 3.

Pe primul rînd, în coloana t_i^0 se pune cifra 0. Pentru nodul 2 — se adună cifra 1 din coloana corespunzătoare nodului 2 cu cifra 0 (din coloana t_i^0), care este pe acelaşi rînd cu cifra 1. Rezultatul, 1, se trece în coloana t_i^0 în dreptul nodului 2.

Pentru nodul 3 se adună cifra 4 din coloana corespunzătoare nodului 3 cu cifra 0 (din coloana t_i^0, care este pe acelaşi rînd cu cifra 4). Rezultatul, 4, se trece în coloana t_i^0 în dreptul nodului 3.

Pentru nodul 4 se adună cifra 48 din coloana corespunzătoare nodului 4 cu cifra 4 (din coloana t_i^0), care este pe acelaşi rînd cu cifra 48. Rezultatul, 52, se trece în coloana t_i^0, în dreptul nodului 4.

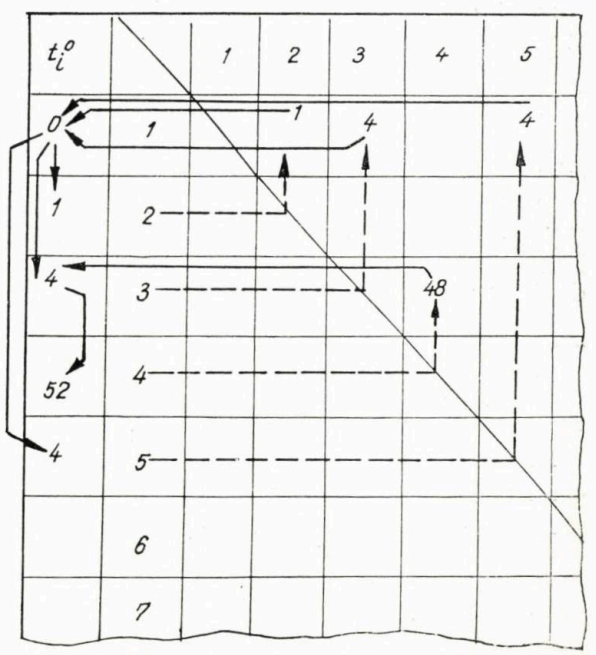
În cazurile în care pe o coloană se găsesc două sau mai multe cifre, se adună fiecare din ele cu cifra de pe linia corespunzătoare şi rezultatele se compară, trecîndu-se cel cu valoarea cea mai mare.

4. Se calculează valorile lui t_i^1 — începutul cel mai tîrziu posibil pentru fiecare nod şi

Fig. 2. Tabel cu două intrări pentru calculul lui t_i^0 şi t_i^1

t_i^0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1		1	4		4																		
1	2						2																	
4	3				48																			
52	4																						4	
4	5														2	8								
3	6							2																
5	7								3					8										
8	8									4														
12	9										8													
20	10											8		24										
28	11												8											
36	12													4										
44	13																	2						
6	14																72							
12	15																6							
78	16																	4						
82	17																						2	
46	18																		4					
50	19																			4				
54	20																				4			
58	21																						2	
84	22																							8
92	23																							
	t_j^1	0	25	32	80	4	27	29	32	36	44	56	64	68	6	72	78	82	70	74	78	82	84	92
	t_j^0	0	1	4	52	4	3	5	8	12	20	28	36	44	6	12	78	82	46	50	54	58	84	92
$t_j^1 - t_i^0$		0	24	28	28	0	24	24	24	24	24	28	28	24	0	60	0	0	24	24	24	24	0	0

Fig. 3. Calculul valorilor t_i^0



valorile găsite se trec în penultimul rînd al tabelului corespunzător lui t_i^1.

Calculul este prezentat în figura 4.

În ultima căsuță de pe rîndul t_i^1 se trece ultima cifră găsită pe coloana t_i^0, respectiv în cazul de față 92.

Se iau apoi din figura 2 cifrele din fiecare rînd corespunzătoare fiecărui nod începînd de jos în sus și se scad din numerele t_i^1 de pe aceeași coloană (figura 2) care corespunde cu nodul ales.

Exemplu : Pe rîndul corespunzător nodului 22 este cifra 8 ; se scade din 92, iar rezultatul 84 se trece pe rîndul t_i^1 în dreptul coloanei corespunzătoare nodului 22.

Pe rîndul corespunzător nodului 21 este cifra 2. Se scade din 84, iar rezultatul 82 se trece pe linia t_i^1 în dreptul coloanei corespunzătoare nodului 21.

5. Se calculează rezerva de timp pentru fiecare nod în felul următor :

În tabelul din figura 2 se completează valorile t_i^1 și t_i^0.

Diferența dintre t_i^1 și t_i^0 reprezintă rezerva de timp pentru fiecare nod.

6. Se înregistrează în graficul rețea din figura 1 valorile t_i^0 și t_i^1 sub formă de fracție $\frac{t_i^0}{t_i^1}$ în fiecare dintre cercurile care simbolizează nodurile rețelei.

După parcurgerea acestor etape, se stabilește drumul critic (fig. 1).

Traseul format de activitățile care au rezerva de timp 0, adică :

1— 5 = DC (demontarea ventilelor și a oalelor de condens) ;

5—14 = DD (demontarea termoregulatoarelor) ;

14—16 = VD (verificarea termoregulatoarelor la o întreprindere specializată) ;

16—17 = MD (montarea termoregulatoarelor) ;

17—22 = N (proba rețelei de alimentare cu abur — etanșeitate) ;

22—23 = R (proba de funcționare la mers în gol și rodaj), constituie drumul critic al lucrării și însumează 92 ore, respectiv 11,5 zile de lucru.

Pentru celelalte activități, rezultă o rezervă de timp care variază de la 24 la 60 ore.

De exemplu activitatea : 9—10 = VE (verificarea dispozitivului de debitare ; înlocuirea ferodoului) poate începe în ora a 12-a, dar poate să înceapă și în ora a 36-a, avînd o rezervă de 24 ore.

În consecință, reiese că, scurtarea unei activități de pe drumul critic cu 24 de ore, poate devansa terminarea întregii lucrări cu aceeași durată.

Analizînd drumul critic pentru acest caz se constată că pentru activitatea VD — „verificarea termoregulatoarelor la o întreprindere specializată" sînt prevăzute 72 de ore, care s-ar putea reduce sau chiar înlătura prin procurarea unor termoregulatoare de rezervă.

În această situație este necesară întocmirea unei alte rețele și poate să rezulte un alt drum critic.

Pe baza datelor din graficul rețea, se întocmește graficul tip Gantt din figura 5.

Din grafic rezultă programul de lucru pentru cele trei echipe de mecanici, electricieni și instalatori, cît și pentru vopsitor și atelierul mecanic.

Pe măsura desfășurării lucrării, se vor înregistra fiecare dintre activitățile din grafic și, în cazul în care apar abateri mai mari decît rezervele de timp existente, se va reanaliza procesul de executare a lucrării și se vor căuta eventualele posibilități de scurtare a duratei altor activități care urmează.

Din cele prezentate rezultă, în principal, următoarele avantaje ale utilizării acestei rețele:

— permite o vedere de ansamblu asupra desfășurării lucrării ;

— scoate în evidență activitățile din drumul critic, asupra cărora trebuie să se îndrepte toată atenția, orice întîrziere avînd repercusiuni asupra întregii lucrări ;

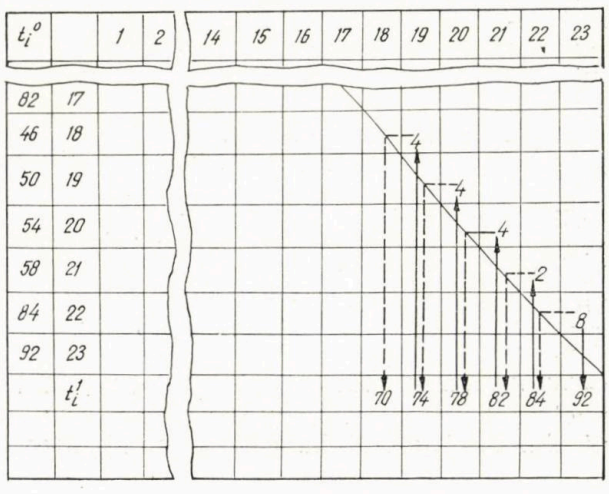
— evidențiază lucrările cu rezervă de timp, astfel că acestea pot fi încetinite pentru a reduce cheltuielile ;

— fiecare echipă poate cunoaște exact data începerii și terminării lucrărilor sale și efectele asupra ansamblului ;

— permite un control continuu și simplu ;

— formează baza lucrărilor pentru luarea unor decizii privind termenele și cheltuielile.

Fig. 4. Calculul valorilor t_i^1



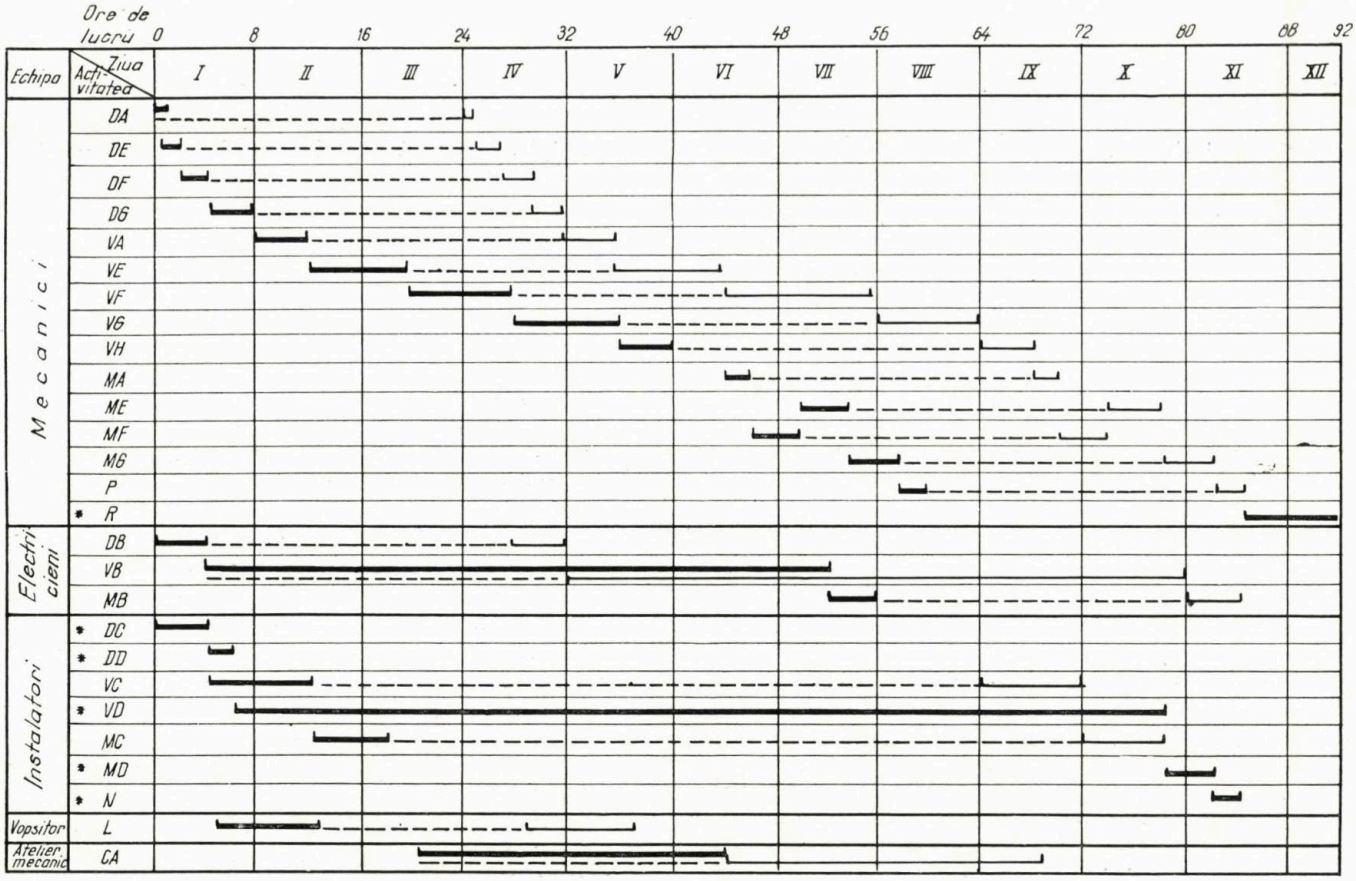


Fig. 5. Graficul Gantt de desfăşurare a lucrărilor de reparaţii la o maşină de încleiat cu tambure :

——— activitatea programată a se desfăşura între începutul cel mai devreme posibil şi sfîrşitul cel mai devreme posibil ;

——— activitatea programată a se desfăşura între începutul cel mai tîrziu posibil şi sfîrşitul cel mai tîrziu posibil ;

- - - - - - - rezerva de timp pentru activitatea respectivă ;

— . — . — . intervalul de timp în care s-a desfăşurat activitatea (se utilizează pe măsură ce se urmăreşte lucrul şi se completează graficul).

* Semn pentru evidenţierea activităţilor de pe drumul critic.

În afara planificării reparaţiilor, metoda drumului critic mai are aplicabilitate şi în programarea lucrărilor pentru : lansarea noilor produse ; proiectarea obiectivelor industriale ; construirea unui utilaj complex sau a unui obiectiv industrial.

Foarte important în aplicarea cu succes a metodei este faptul că, graficul reţea şi toate celelalte calcule aferente întocmirii programului de lucru nu se fac numai la începutul lucrării.

Este absolut necesar ca, în cazurile în care, pe parcursul lucrării s-au înregistrat abateri esenţiale de la programele stabilite, abateri care pot proveni fie ca urmare a nerespectării programului, fie ca urmare a aprecierii nerealiste a duratelor activităţilor, să se întocmească un nou program, începînd de la stadiul la care a ajuns lucrarea.

Programarea reparaţiilor cu ajutorul metodei drumului critic se poate utiliza şi de unele echipe complexe care se pot crea la nivelul Ministerului Industriei Uşoare, specializate pe anumite tipuri de utilaje şi care să deservească toate întreprinderile conform unui program prestabilit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Zrnovskú, P. *Posibilităţi de optimizare în cazul mai multor funcţii — scop în planificarea în reţea.* În : Ekonomicko — Matematicky Obzor, nr. 2, 1972.

[2] Mitschke, K. H. *Reprezentarea proceselor în cadrul planificării în reţea.* În : Fertingungstechnik und Betrieb, nr. 4, 1972.

[3] Nemirowski, A. M. şi Alabean, M. S. *„Ortograf" — panou pentru modelarea sarcinilor biparametrice ale planificării în reţea.* În : Ekonomika i matematiceskie metodî, nr. 2, 1972.

[4] Nerad, E. *Modelarea cu grafice — reţea fără ajutorul calculatorului.* În : Podnikova Organizace, nr. 7, 1972.

[5] Heyn, W. *Elaborarea şi calculul sistematic al graficelor reţea.* În : Industrieanzeiger, nr. 91, 1969.

[6] Léfebre, H. *Controlul termenelor de fabricaţie prin metoda drumului critic.* În : Travail et Méthodes, nr. 249, 1970.

Conf. dr. ing. FLORIN VĂLU
Ing. EUGEN CREȚU-PETRA

METODĂ ȘI APARAT PENTRU CERCETAREA GRADULUI DE SCĂMOȘARE A ȚESĂTURILOR ȘI TRICOTURILOR*

C.Z. 677.064.004.64 : 677.661.004.64

Prin scămoșare, se obține pe una sau pe ambele părți ale țesăturilor și tricoturilor un strat de puf format din capete de fibre scoase din fire cu ajutorul unor organe de scămoșare, modificîndu-se astfel aspectul și structura suprafeței acestor materiale textile.

Stratul de fibre poate fi orientat perpendicular pe suprafața țesăturii — cazul scămoșării velur — culcat și paralelizat sau ridicat cu vîrfurile intrate în stratul de puf care astfel se împîslește.

Procesul de scămoșare conferă produsului calități noi : aspect plăcut datorită efectului de luciu și configurației stratului de puf, tușeu moale, acoperire mai mult sau mai puțin pronunțată a desenului dată de legătura țesăturii și structura tricotului, un efect de amestec al culorilor în cazul țesăturilor melanj sau în carouri, capacitate de izolare termică mărită datorită pătrunderii aerului în stratul voluminos de fibre scămoșate. În cazul țesăturilor de lînă scămoșate, 80% din volumul lor îl reprezintă aerul și 20% materialul textil [1].

Prin scămoșare, se produc și modificări dimensionale — micșorarea în lățime și deci modificarea desimii — pierderi în greutate și micșorarea sarcinii de rupere. Contracția în lățime se explică prin accentuarea buclării firelor de bătătură cuprinse între firele de urzeală. Pierderea de greutate în timpul scămoșării determină, inevitabil, micșorarea sarcinii de rupere, în special în bătătură, firele de bătătură fiind afectate în mod deosebit de procesul de scămoșare.

Pentru aprecierea gradului de scămoșare se aplică metoda bazată pe compararea voluminozității unui anumit număr de foi de țesătură, de exemplu 100, sub o anumită sarcină de presare, înainte și după scămoșare [2]. Metoda este relativă și lipsită de posibilitatea de reglare imediată.

Pentru realizarea scămoșării, acele garniturilor metalice sau vegetale (scaieți) trebuie să învingă forțele de frecare dintre fibrele ale căror capete urmează să fie desprinse din fir. Cu cît forța de frecare va fi mai mică, cu atît posibilitatea de scămoșare va crește. Forța de frecare dintre fibre este direct proporțională cu:

— torsiunea firului (firele de urzeală cu finețe mai mare au o torsiune mai mare pentru a asigura rezistența necesară) ;

— suprafața țesăturii (care este cu atît mai mare cu cît fibrele sînt mai lungi și cu cît diametrul lor este mai mic) ;

— coeficientul de frecare (care poate fi micșorat prin umezirea fibrelor — apa acționînd ca un lubrifiant favorizează alunecarea — fie prin substanțe grase naturale sau adăugate) [3].

Acțiunea umidității asupra procesului de scămoșare depinde de natura fibrei : fibrele sintetice se scămoșează în stare uscată ca și fibrele celulozice artificiale, rezistența lor scăzînd mult în stare udă [1].

Firele de urzeală se scămoșează mai greu decît cele de bătătură, deoarece fiind mai torsionate, fibrele sînt bine fixate în fir, micșorîndu-se posibilitatea scoaterii capetelor de fibre. În cazul firelor cu torsiune mică, scămoșarea se realizează mai ușor, însă trebuie controlată cu atenție deoarece poate determina degradări ale firului [3].

Din punct de vedere al contexturii, țesăturile cu legătură tip pînză se scămoșează greu, avînd în vedere că fibrele au flotări scurte și frecvență mare în intersectarea firelor de urzeală și de bătătură, fiind reținute mai puternic. Mult mai ușor se scămoșează țesăturile cu legătura mai puțin rigidă și cu flotări mai lungi, cum sînt țesăturile diagonal, atlaz etc. [1].

Netezirea anterioară a suprafețelor prin calandrare sau presare micșorează posibilitatea de scămoșare.

Efectul final de scămoșare este influențat și de modul în care este condus procesul de scămoșare, și anume, scămoșarea cu intensitate progresivă dă efecte mult mai bune decît scămoșarea cu intensitate mare de la început, deoarece se evită ruperea firelor printr-o acțiune inițială prea energică. De asemenea, scămoșarea alternativă, în ambele sensuri, dă rezultate mult mai bune decît scămoșarea într-un singur sens [4].

Pentru scămoșarea pe ambele părți, diferența de torsiune și finețe nu trebuie să fie prea mare între firele de urzeală și de bătătură.

Gradul de scămoșare se poate regla din schema cinematică de acționare a cilindrilor de scămoșare și de periere și din tensionarea țesăturii, și anume : pentru vitezele maxime și

Autorii : F. Vălu de la Institutul politehnic — Iași și E. Crețu de la întreprinderea „Dacia" — București.

*) Lucrare elaborată în cadrul cercurilor științifice studențești.

minime ale celor două tipuri de cilindri şi pentru o torsionare medie, se obţine un puf lung şi uniform, la vitezele minime ale cilindrilor de scămoşare şi periere rezultă un puf scurt şi uniform iar pentru valorile medii ale vitezelor, un puf uniform şi des. O tensionare minimă a ţesăturilor are ca rezultat un efect mai bun de scămoşare.

Firele cu elasticitate mică şi cele cu rezistenţă redusă la acţiunea repetată a organelor de scămoşare se rup şi cad din ţesătură. Cu cît fineţea firului este mai mică, cu atît oferă o suprafaţă mai mare de scămoşare şi deci se scămoşează mai uşor.

Defectele de scămoşare care apar frecvent la ţesăturile în carouri sînt generate de fibrele vopsite cu diferite clase de coloranţi şi auxiliari chimici, care la scămoşarea ţesăturii în bucată au comportări diferite [5].

În cazul celofibrei, firele amestecate se scămoşează mai uşor decît firele vopsite în sculuri sau în puf.

Pentru ţesăturile mixte defectele din procesele de scămoşare provin şi din cauza firelor care au porţiuni neuniforme, provenite din fibre sau în care proporţia de amestec este variată. Un efect bun de scămoşare cu scădere minimă a rezistenţei ţesăturilor se obţine din stratul împîslit de la suprafaţa ţesăturii format din capete de fibre libere migrate în acest strat.

În cazul ţesăturilor mixte cu un procent mare de fibre sintetice, în timpul scămoşării apar striuri şi inegalităţi, datorită faptului că, scămoşarea se produce la fir, iar fibrele sintetice avînd o aderenţă scăzută sînt scoase brusc la suprafaţa ţesăturii. Scămoşarea firului scoate şi mai mult în evidenţă defectele de scămoşare, care sînt şi mai accentuate cînd maşina are garnituri noi, bine ascuţite sau cînd se lucrează cu viteze mari de scămoşare. O acoperire insuficientă a suprafeţei ţesăturii poate fi determinată şi de modul în care au fost conduse procesele anterioare.

Datorită posibilităţii apariţiei numărului mare de defecte, cît şi a particularităţilor în pregătirea ţesăturilor şi contexturii, controlul scămoşării este necesar pentru toate tipurile de ţesături şi tricoturi.

La ţesăturile din fibre chimice un fenomen dăunător în procesul de scămoşare este pillingul (depunerea scamei rezultată din scămoşare pe materialul textil şi formarea aglomerărilor de fibre pe suprafaţa ţesăturilor şi păturilor). Depunerea scamei poate fi evitată prin tratarea cu produse antistatice [6].

Defecte sub formă de dungi de scămoşare pot să apară mai ales în cazul în care ţesătura a prezentat anterior asemenea defecte, însă ele pot fi atenuate prin netezirea ţesăturilor după spălare, vopsire şi aburire, înainte de scămoşare. Procesul inegal de scămoşare poate fi generat şi de ascuţirea necorespunzătoare a garniturilor de cardă precum şi de neuniformitatea în desime a ţesăturilor [3].

Reglarea gradului de scămoşare la maşinile vechi, la care viteza ţesăturii se modifică în limite înguste, de la 10 pînă la 15 m/min depinde în mică măsură de viteza ţesăturii.

La maşinile moderne, la care viteza ţesăturii se poate modifica în limite largi de la 4 pînă la 60 m/min, schimbarea vitezei ţesăturii poate modifica total acţiunea de scămoşare şi influenţa atît gradul de scămoşare cît şi randamentul maşinii. Pentru prevenirea acestor inconveniente, maşinile sînt dotate cu dispozitive, care să permită reglarea intensităţii de scămoşare şi menţinerea ei constantă, indiferent de modificarea vitezei ţesăturii [7]. Modificarea vitezei celor două tipuri de cilindri se poate realiza prin variatoare continue PIV, ceea ce este foarte important pentru ţesăturile din fibre sintetice la care acţiunea de scămoşare, la pornirea maşinii, trebuie să se facă progresiv pînă se ajunge la intensitatea reglată.

Reglarea se asigură şi prin mărirea numărului de zone de contact de la 2 la 6 sau prin dispozitive electrooptice pentru reglarea vitezei ţesăturii şi a cilindrilor cu ajutorul mecanismelor diferenţiale, precum şi pe cale electrică.

Dacă reglarea procesului de scămoşare este posibilă prin asemenea metode, controlului scămoşării i s-a acordat mai puţină atenţie, apreciindu-se pentru toate materialele textile prin cantitatea de scamă rezultată prin procesul de scămoşare sub formă de deşeuri ; prin verificarea rezistenţei la rupere a materialului textil scămoşat ; prin controlul energiei consumate : prin măsurarea voluminozităţii, metode cu totul aproximative.

Luînd în considerare complexitatea factorilor care contribuie la procesul de scămoşare şi posibilităţile de a genera defecte, ne-am propus să stabilim o metodă mai precisă pentru determinarea gradului de scămoşare, în funcţie de viteza de scămoşare şi de principalii factori care o influenţează (viteza ţesăturii, viteza tamburului, viteza cilindrilor de scămoşare şi a cilindrilor de periere) cu ajutorul căreia prin diagrame sau tabele, să se poată controla şi regla gradul de scămoşare, pentru diferite condiţii de lucru, corespunzătoare fiecărui tip de material textil.

Pentru găsirea metodei adecvate şi construirea aparaturii necesare s-a pornit de la ideea că, în funcţie de gradul de scămoşare cantitatea de aer dintre fibre se modifică şi, deci, se modifică şi conductibilitatea termică a ţesăturii scămoşate. Diferenţa dintre efectul termic pentru ţesăturile scămoşate şi nescămoşate poate fi exprimată fie prin raportul diferenţelor de temperatură fie prin conductibilitatea termică.

În comparaţie cu metodele existente de apreciere a gradului de scămoşare [8, 9], aparatul pe care l-am construit permite măsurători între limite de diferenţă de temperatură de

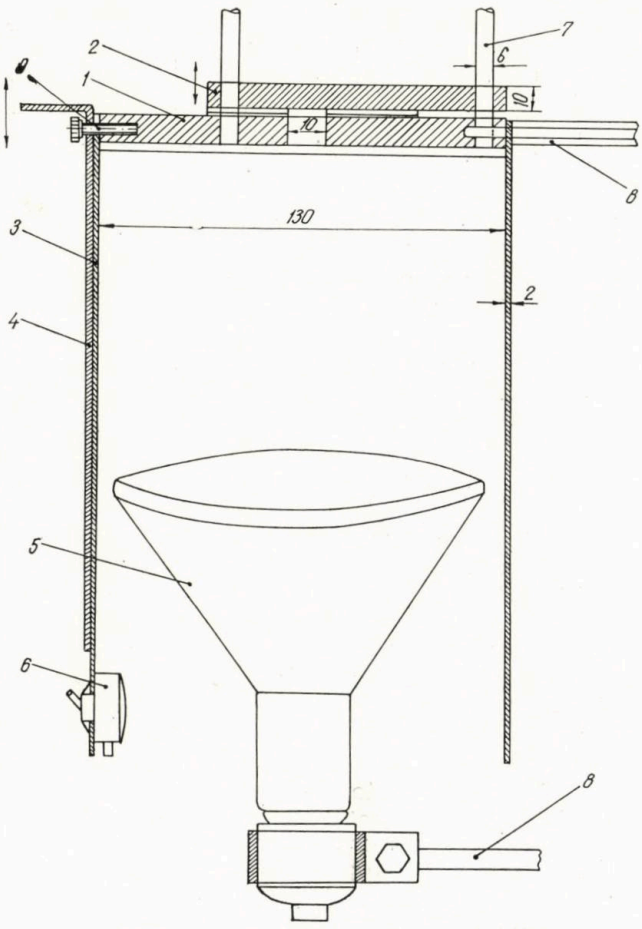


Fig. 1. Aparat pentru măsurarea gradului de scămoşare :
1 şi *2* — plăci din textolit prevăzute cu cele două termocupluri (sudură caldă, sudură rece) ; *3* — carcasă; *4* — obturator ; *5* — sursă de radiaţii ; *6* — întrerupător ; *7* — ghidaj ; *8* — tije de susţinere ; *9* — şurub

0—0,865°C şi cu sensibilitatea de 10^{-9} A/mm/m, cu utilizarea unui traductor de temperatură, format din două termocupluri de cupru-constantan, specifice măsurătorilor în domeniul temperaturilor mici.

Partea experimentală

Aparatul (fig. 1) este format dintr-o sursă constantă de radiaţii infraroşii amplasată într-o carcasă de aluminiu ; ansamblul sistemului de măsurare (termocupluri — galvanometru) ; sistemul de răcire.

Ca sursă de căldură s-a folosit un bec cu radiaţii infraroşii „tungsram" (radiant luminos) de 250 W la 110 V [10, 11, 12 şi 13].

Poziţia sursei şi a carcasei este variabilă, permiţînd reglarea distanţei faţă de materialul textil.

La partea superioară, carcasa este prevăzută cu o fantă peste care în exteriorul carcasei se aşază proba de material textil. Peste ţesătură se aplică o placă de textolit cu un termocuplu, iar sub ţesătură, a doua placă de textolit cu celălalt termocuplu, ambele termocupluri fiind legate conform schemei din figura 2 la instrumentul de măsurare. Cele două suduri ale termocuplurilor — caldă şi rece — între care se introduce materialul textil, sînt legate la un galvanometru de perete, cu spot luminos cu oglindă în plan vertical, la distanţa de 1,25 m şi cu sensibilitatea de $0{,}12 \times 10^{-9}$—$0{,}35 \times 10^{-9}$ A/mm/m.

În partea frontală a carcasei, s-a prevăzut o deschidere pentru răcirea aparatului cu ventilator. În timpul măsurătorilor această deschidere se închide cu ajutorul unui obturator.

Partea interioară a plăcii superioare de textolit este prevăzută cu o oglindă care dirijează radiaţiile spre materialul textil numai prin fanta oglinzii.

Pentru etalonare (fig. 3), s-au utilizat două termometre corespunzătoare celor două suduri (caldă şi rece). Termometrul pentru sudura caldă, cu precizia de măsurare de 0,2°C/diviziune, împreună cu un termocuplu a fost introdus într-o baie de ulei, cu agitare uniformă, a cărei temperatură a fost ridicată treptat prin

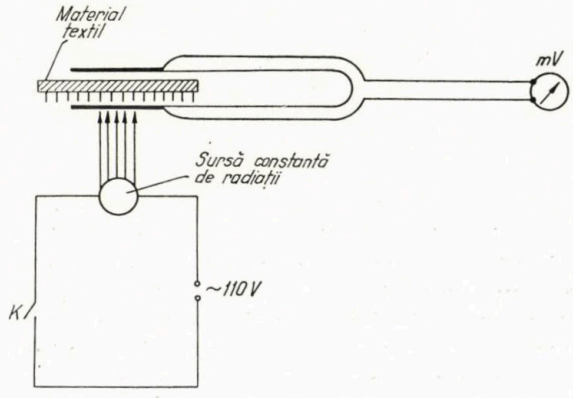
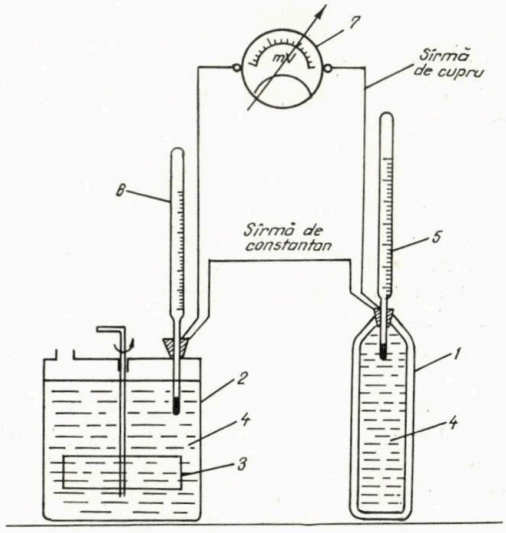


Fig. 2. Schema electrică a aparatului

Fig. 3. Schema de etalonare a aparatului pentru determinarea gradului de scămoşare :
1 — vas Dewar ; *2* — vas metalic ; *3* — agitator ; *4* — ulei ; *5* — termometru pentru sudura rece ; *6* — termometru pentru sudura caldă ; *7* — galvanometru cu spot luminos



TABELUL 1

Țesătura	Viteza de rotație, rot/min		Viteza de scămoșare, m/min	Δt pentru țesătură nescămoșată, °C	Δt pentru țesătură scămoșată, °C	Δt țesătură nescămoșată / Δt țesătură scămoșată
	Cilindrii de scămoșare	Cilindrii de periere				
Din fire poliesterice texturate	—	—	—	0,00657	—	1,0
	1 160	1 050	10,3	0,00657	0,017	0,428
Mixtă :	—	—	—	—	—	1,0
urzeala din viscoză și bătătura din celofibră+bumbac	1 120	1 050	9,8	0,0211	0,0211	0,9720
	1 130	1 050	10,05	0,0211	0,0211	0,9547
	1 135	1 050	10,15	0,0211	0,0222	0,9504
	1 150	1 050	10,4	0,0211	0,0232	0,9094
	1 170	1 050	10,6	0,0211	0,0253	0,8340
	1 200	1 050	11,02	0,0211	0,0274	0,7700

adaos de ulei cald. Termometrul pentru sudura rece, cu precizia de 0,02°C/diviziune, împreună cu al doilea termocuplu, a fost introdus într-un vas Dewar cu ulei, la temperatura camerei. După stabilirea temperaturii din cele două vase s-a făcut citirea pe scala galvanometrului și la cele două termometre cu care s-a trasat curba de etalonare.

În stabilirea gradului de scămoșare s-a considerat constantă sursa de radiații (un bec de aceeași putere și în aceeași carcasă de aluminiu) și condiții similare de determinare pentru țesăturile martor și pentru țesăturile scămoșate, s-a calculat diferența de temperatură cu ajutorul curbei de etalonare, datele fiind prezentate în tabelul 1, sub formă de raporturi de diferențe de temperaturi.

Experimentările au fost efectuate pe două tipuri de țesături : țesătură din fire poliesterice texturate cu finețea 150 den și pe țesătură mixtă (Zenana) cu urzeală din fire de viscoză și bătătură din amestec de fibre (celofibră și bumbac), pe mașina de scămoșat „Textima", cu 24 de cilindri de scămoșare și periere.

Din datele experimentale din tabelul 1 rezultă că, odată cu creșterea vitezei de scămoșare (care reprezintă viteza rezultată din acțiunea simultană a celor patru viteze participante în procesul de scămoșare : a tamburului, a cilindrilor de scămoșare, a cilindrilor de periere și a țesăturii), raportul diferențelor de temperatură se micșorează.

În funcție de diferitele viteze de scămoșare pentru același tip de material textil (țesătură sau tricot) și în funcție de contextura acestuia, se pot întocmi tabele și grafice pentru conducerea corectă a procesului de scămoșare la orice mașină.

De asemenea, controlul procesului de scămoșare se poate realiza direct pe mașina de scămoșat prin adaptarea aparatului în acest scop.

Concluzii

1. Metoda pentru determinarea gradului de scămoșare asigură conducerea corectă a procesului de scămoșare prin utilizarea unor grafice sau tabele, care corelează vitezele organelor de lucru ale mașinii cu efectul de scămoșare.

2. Aparatul poate fi adaptat ușor pe orice mașină de scămoșat pentru controlul permanent al procesului de scămoșare și permite intervenția imediată pentru prevenirea defectelor.

3. Construcția aparatului este simplă, robustă, cu precizie înaltă datorită sensibilității ridicate.

4. Metoda permite controlul oricărui material textil, în orice condiții de lucru.

BIBLIOGRAFIE

[1] Salihov, S. V. și colab. *Scămoșarea țesăturilor de lină.* Ghizlegprom, Moscova, 1956.

[2] Păsculescu, H. În : Industria Textilă, nr. 9, 1961, p. 378.

[3] Nebarov, N. V. *Construcția mașinilor de scămoșat și tuns.* Institutul de documentare tehnică, București, 1952.

[4] Vălu, F. *Utilajul finisării produselor textile.* Editura didactică și pedagogică, București, 1961.

[5] În : Melliand Textilberichte, nr. 10, 1964, p. 1 157.

[6] În : S.V.F., nr. 7, 1964, p. 516.

[7] În : Melliand Textilberichte, nr. 10, 1961, p. 1 184.

[8] Sidorov, G. În : Izvestia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia textilnoi promîșlennosti, nr. 2, 1961.

[9] În : Spinner, Weber, Textilveredlung nr. 6, 1963, p. 564.

[10] Schneegluth, C. În : L'Industrie Textile, nr. 971, 1968, p. 555.

[11] Krentz, V., și colab. În : Textil Praxis, nr. 11, 1968, p. 771.

[12] Stannet, V. și colab. În : American Dyestuff Reporter, nr. 25, 1968.

[13] Hengel, Hans. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 514.

VOPSIREA TRICOTURILOR DIN FIRE POLIESTERICE TEXTURATE PE INSTALAȚII TIP „JET"

Ing. MARIN CIOBOTEA

C.Z. 677.84.057 : 4 : 677.661 : 677.494.674

Popularitatea tricoturilor din fire poliesterice texturate se datorește faptului că se întreţin extrem de uşor, materialul se drapează frumos, este confortabil la purtare şi are un tuşeu plăcut.

La producerea unui tricot de calitate conlucrează producătorii de fibre, uzinele de texturare a fibrelor, fabricile de tricotaje, secţiile de vopsire şi de finisare.

Calitatea tricoturilor depinde în mare măsură de controlul de calitate în timpul fabricării fibrei. Variaţiile în condiţiile de etirare, precum şi diferenţele de tratare termică a firelor, în special în operaţia de texturare, pot determina diferenţe în ceea ce priveşte afinitatea tinctorială, care se manifestă destul de vizibil în tricotul vopsit, sub formă de dungi.

Defectul de dungi în tricot poate proveni şi de la maşina de tricotat fiind provocat de variaţiile de tensionare a firului în timpul procesului de tricotare.

În momentul cînd tricotul ajunge la vopsitorie, firele au trecut deci, prin două operaţii — texturare şi tricotare — care ar fi putut genera efectul de striuri.

Vopsitorul este obligat să realizeze nuanţa dorită, rezistenţe coloristice corespunzătoare, aspectul estetic şi toate calităţile de performanţă ale tricotului şi să prevină apariţia striurilor.

Pentru evitarea apariţiei acestor defecte, vopsitorul dispune de următoarele mijloace :

— selecţionarea corespunzătoare a coloranţilor ;

— natura şi cantitatea acceleratorilor utilizaţi ;

— temperatura de vopsire condiţionată de utilajul folosit.

Autorul de la întreprinderea „Tricodava" — Bucureşti.

Selecţionarea coloranţilor

La selecţionarea coloranţilor, pe lîngă considerente de nuanţă şi preţ, trebuie să se ţină seama şi de rezistenţele vopsirilor.

După cum este cunoscut, coloranţii de dispersie cu greutate moleculară mare prezintă rezistenţe superioare la sublimare, un coeficient de difuzie mic, care determină o slabă capacitate de egalizare, în timp ce coloranţii cu greutate moleculară mică, difuzează cu uşurinţă, avînd deci o bună putere de egalizare, ceea ce favorizează obţinerea de vopsiri uniforme.

În această privinţă se pot folosi cartelele firmelor producătoare de coloranţi, care dau suficiente indicaţii informative.

Pe lîngă aceasta, se impune ca toţi coloranţii utilizaţi în combinaţii să fie compatibili, adică să aibă proprietăţi tinctoriale asemănătoare, în caz contrar, creşte pericolul obţinerii de vopsiri neuniforme care nu reproduc întocmai nuanţa dorită.

Utilizarea acceleratorilor

La vopsiri pînă la 100°C, este absolut necesară adăugarea unui accelerator, care facilitează pătrunderea colorantului în microstructura fibrei.

Cantitatea şi natura acceleratorului se stabileşte de la caz la caz, în funcţie de utilajul folosit şi rezistenţele dorite. La aparate deschise se vor utiliza acceleratori puţin volatili pentru a nu polua prea puternic aerul din vopsitorii, iar la aparatele închise, această condiţie este mai puţin categorică. De asemenea, se va avea în vedere uşurinţa cu care acesta poate fi îndepărtat de pe materialul textil, cît şi de a nu influenţa negativ rezistenţa la lumină.

Vopsirea la temperaturi mai mari de 100°C

Vopsirea la temperaturi peste 100°C este una din căile principale şi eficiente pentru remedierea defectului de striuri, care provin de la texturare, fie din structura intimă a fibrei, fie datorită tensiunilor de tricotare.

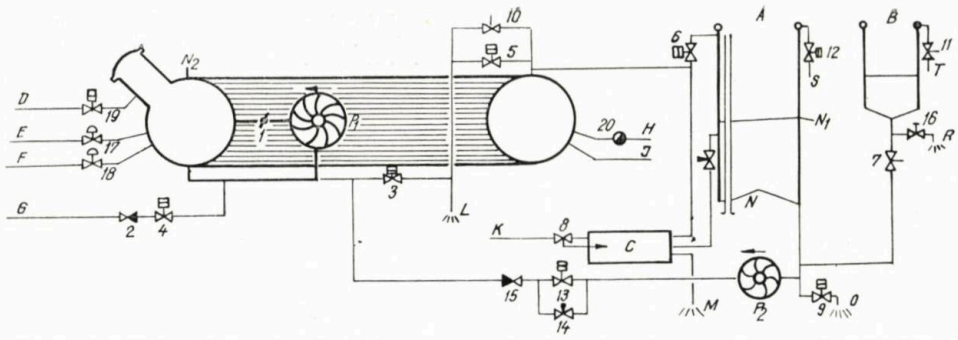


Fig. 1. Aparatul VH — Jet :

A — vas de expansiune şi de adaos ; *B* — vas auxiliar pentru nuanţare ; *C* — dispozitiv pentru răcirea băii de expansiune ; *D* — armătură pentru evacuarea aerului ; *E* — alimentare cu abur ; *F* — alimentare cu apă rece ; *G* — adaos de apă ; *H* — evacuare ; *I* — golirea apei de răcire ; *K* — conductă de apă de răcire pentru *C* ; *L* — preaplin şi golire a vasului ; *M* — golirea apei de răcire din *C* ; *N* — preaplin pentru *A* ; N_1 — nivelul flotei în vas : N_2 — inelul propriu-zis ; *O* — golire pentru *A* ; P_1 — pompă principală ; P_2 — pompă de transport a flotei şi de presiune statică ; *R* — golire pentru *B* ; *S* — alimentare cu apă şi spălare pentru *A* ; *T* — alimentare cu apă şi spălare pentru *B* ; *1* — clapetă de reglare ; *2, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16* — ventile manuale de siguranţă ; *3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 17, 18, 19* — ventile pneumatice ; *20* — oală de condens

Concomitent cu mărirea producţiei de fibre poliesterice pe plan mondial s-au perfecţionat continuu utilajele pentru finisarea şi vopsirea lor. Utilajele de vopsit pot fi clasificate, în general, în trei grupe :

— aparate cu cilindru perforat ;

— cadă de vopsire cu vîrtelniţă, la temperatură înaltă ;

— instalaţii de vopsire cu jet.

Întrucît sînt mai puţin cunoscute ne vom opri mai pe larg asupra aparatelor de vopsit din ultima grupă.

Firma Henriksen a construit o instalaţie de vopsit cu jet (fig. 1) pentru vopsirea tricoturilor din poliester texturat şi pentru vopsirea ţesăturilor. Construcţia acestui aparat se bazează pe un sistem nou de circulaţie a curentului de lichid, la care mişcarea tricotului se face exclusiv cu ajutorul deplasării puternice a flotei, astfel încît la circulaţia jetului nu contribuie nici o piesă mecanică (cilindri, roţi etc.).

Circulaţia flotei de vopsit asigură totodată imersarea şi transportul materialului cu o deplasare lină, care exclude orice risc de formare de cute ; de asemenea nu există pericolul formării de noduri.

Pentru spălare, este foarte uşor de evacuat flota epuizată dintr-o dată şi de a umple din nou aparatul cu apă proaspătă. În comparaţie cu procedeele clasice, la care spălarea nu este posibilă decît prin diluare continuă şi evacuare prin preaplin, în acest caz se realizează o economie de apă considerabilă.

La ieşirea din tub, materialul este antrenat fără a suferi vreo tensiune.

Flota şi materialul se deplasează împreună, asigurîndu-se o repartiţie uniformă a colorantului, aceeaşi temperatură în toate zonele şi un sistem de transport care menajează foarte bine tricotul. Aparatul fiind complet umplut cu flotă, nu există spaţii de aer care să permită formarea spumei, aglomerări de colorant sau de condens.

Automatizarea

Toate funcţiile principale ale vanelor şi pompelor sînt asigurate electropneumatic de la tabloul de comandă. Pentru a simplifica deservirea şi a elimina orice risc de manevre greşite, sistemul automat controlează singur toate operaţiile auxiliare corespunzătoare funcţiilor selecţionate. Operaţia dorită este afişată prin rotirea unui comutator şi aprinderea unei lămpi de semnalizare. În acest caz, este suficientă apăsarea unei clapete pentru punerea mecanismului în funcţiune, în timp ce lămpile rămîn aprinse. În plus, sistemul automat mai cuprinde un programator cu disc care reglează încălzirea, răcirea şi durata operaţiei de vopsit. Vanele sînt comandate electropneumatic. Programatorul este prevăzut cu o scală gradată, care indică atît temperatura prescrisă, cît şi temperatura efectivă, înregistrată pe un disc de hîrtie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Forrester, R. C. şi colab. *Vopsirea şi finisarea finală a tricoturilor din fibre poliesterice texturate.* În : American Dyestuff Reporter, nr. 3, 1971.

[2] Beckmann, W. şi colab. *Stabilirea condiţiilor optime de vopsire a materialelor textile realizate din poliester.* În : Chemiefasern, nr. 7, 1970.

[3] Tye, R. şi colab. *Vopsirea tricoturilor din poliester texturat.* În : American Dyestuff Reporter, nr. 7, 1970.

[4] *Vopsirea cu jet a ţesăturilor şi a tricoturilor poliesterice.* În : Spinner Weber Textilveredlung, nr. 9, 1970.

[5] *Vopsirea firelor şi tricoturilor din fibre poliesterice texturate.* În : Chemiefasern, nr. 4, 1970.

note științifice

PERFECȚIONAREA METODELOR DE ELABORARE A ȘABLOANELOR ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII

În industria de confecții din Europa, progresul tehnic se reflectă în special în secțiile de cusut, călcat, finisat și numai în ultimul timp se observă o preocupare mai susținută în direcția perfecționării, respectiv mecanizării operațiilor de croit și a pregătirii croitului. Pornind de la faptul că dimensionarea șabloanelor, cu alte cuvinte micșorarea sau mărirea tiparelor de bază în conformitate cu gama dimensională a modelului dat, poate fi stabilită pe cale matematică, există posibilitatea de a mecaniza elaborarea seriilor de mărime ale tiparelor necesare pentru croit. Această orientare este legată de importante considerente economice : elaborarea manuală a unei serii de tipare (șabloane) pentru un anumit model de costum bărbătesc necesită 40—50 ore de muncă/om.

Prin urmare, au început să fie aplicate diferite procedee, cum sînt : sistemul „Stack Grading System" (S.U.A.) și instalații „Grademaster", „Variator" „Multigrader" etc. care au ușurat elaborarea seriei de tipare, dar nu au redus consumul de muncă. Un oarecare progres a reprezentat instalația „Universale" concepută de firma italiană Minola, precum și o instalație mecanică construită în cadrul Institutului de cercetări pentru industria de confecții din Polonia. Soluționarea radicală a problemei a fost posibilă numai prin aplicarea unor instalații electronice, inclusiv a unor mașini electronice de calcul.

Pentru a asigura eficiența economică a unor instalații electronice legate de investiții importante, s-a avut în vedere că nici cea mai mare fabrică de confecții nu poate să asigure un grad ridicat de utilizare a unor astfel de instalații, preconizîndu-se două variante de utilizare :

— conectarea unei fabrici de confecții la un centru regional de calcul ;

— crearea unui centru de calcul profilat pentru fabrici de confecții și utilizat de un număr mare de unități productive din această ramură.

În lucrarea "Computers in the Clothing Industry" (Calculatoare electronice în industria de confecții) sînt prezentate rezultatele cercetărilor efectuate de "Date Sciences International" (Institutul internațional al științelor de prelucrare a datelor) în domeniul industriei de confecții, și care confirmă că, singura soluție rațională a elaborării seriilor de tipare, constă în utilizarea unor instalații electronice, de preferință recurgînd la serviciile unui centru de calcul profilat pentru necesitățile mai multor fabrici de confecții.

În Europa, sistemul cel mai perfecționat pare a fi cel elvețian, denumit „Sistem GTC", care folosește un calculator electronic tip Kongsberg S M 4. Acest sistemca și cele americane de altfel — cuprind următoarele faze și operații :

1. Elaborarea cu metode clasice a tiparului de bază, care urmează apoi a fi dezvoltat (mărit și micșorat) pentru întreaga serie dimensională.

2. Elaborarea tabelelor de dimensiuni (măsuri) pentru fiecare poziție dimensională (pentru fiecare măsură).

3. Elaborarea indicațiilor privind unele exigențe specifice ale modelului.

4. Utilizarea unui dispozitiv de citire a coordonatelor.

5. Elaborarea cartelelor sau benzilor perforate care vor cuprinde reperele seriilor de dimensiuni ale modelului respectiv.

6. Introducerea datelor într-un calculator electronic care le prelucrează și le transformă în elemente matematice.

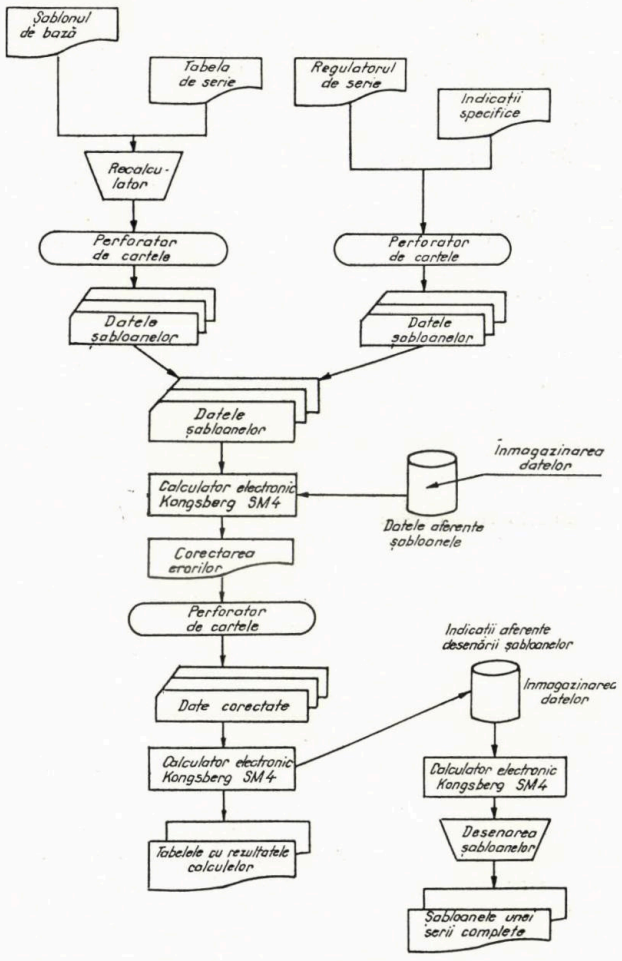
7. Imprimarea rezultatelor calculelor din care să reiasă indicațiile necesare (suprafața și conturul) tiparelor pentru fiecare poziție (mărime) a seriei.

8. După efectuarea tuturor operațiilor de calcul, datele finale vor fi înregistrate pe cartele perforate sau benzi magnetice, care vor dirija fie desenarea tiparelor, fie croirea directă a pieselor respective.

În figura 1 se arată fluxul tehnologic al sistemului GTC.

Institutul de cercetări al industriei de confecții din Cehoslovacia a examinat majoritatea instalațiilor realizate în diferite țări, destinate citirii datelor și trasării tiparelor pentru industria de confecții ; rezultatele acestui studiu sînt cuprinse în tabele care furnizează elementele orientative pentru alegerea sistemului și aparaturii care corespund cel mai bine specificului fabricii de confecții interesate în achiziționarea unor astfel de instalații.

Fig. 1. Reprezentarea grafică a fazelor tehnologice în cadrul sistemului elvețian GTC de elaborare a șabloanelor



În industria de confecții din Ungaria unele fabrici sînt atașate la un centru de calcul, care poate furniza tiparele necesare unei serii de model în 4—5 zile după primirea informațiilor inițiale de bază. Costul elaborării unei serii de tipare pentru un costum bărbătesc, de exemplu, se situează între 2 000 și 2 500 forinți (în jur de 1 500 lei).

Cu toate progresele realizate, se consideră că, nivelul tehnicii mondiale va fi atins numai prin trecerea, la croirea directă a pieselor, pe bază de comandă-program, înregistrată, prelucrată și dirijată de către o instalație electronică.

Ing. ANDREI KUN

(Magyar Textiltechnika, nr. 11, 1973, p. 608.)

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

CONSUMUL DE FIBRE PE PLAN MONDIAL

	%
Îmbrăcăminte	55
Textile pentru uz casnic	27,5
Covoare	8
Articole tehnice	5
Alte produse textile	4,5

Din aceste cifre reiese că, peste jumătate din fibrele produse pe plan mondial, se consumă pentru îmbrăcăminte și peste o treime pentru textile de uz casnic și covoare.

(Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1973, p. 355.)

UNELE ELEMENTE NOI ÎN PROGNOZA TEHNOLOGIILOR DE ȚESERE ȘI TRICOTARE

În literatura de specialitate a țărilor cu industrie textilă și de construcții de mașini textile dezvoltate continuă publicarea unor puncte de vedere, de multe ori divergente, în privința perspectivelor de dezvoltare a producției textile pe baza celor două tehnologii principale : țesere și tricotare.

Unele elemente noi în această problemă mult controversată au fost aduse recent, în cadrul unui studiu, de cadre de conducere ale firmei Sulzer din Elveția, care construiește atît mașini de țesut cu proiectile, cît și mașini de tricotat tip Morat.

Au fost prezentate, în primul rînd, date statistice certe ale anului 1972 privind ponderea materialelor țesute și a celor tricotate în sectorul îmbrăcămintei exterioare, pentru bărbați, în S.U.A. Aceste date sînt semnificative deoarece dintre toate țările industrializate, S.U.A. este cea în care se urmărește cu precădere creșterea productivității muncii pe calea unor tehnologii noi, uneori chiar în dauna calității — cazul produselor textile americane — și unde ciclul de punere în funcțiune a unor utilaje, folosirea lor și apoi înlocuirea cu mașini mai noi este relativ cel mai scurt. În tabelul 1 sînt recapitulate aceste date.

Dacă se ține seama de ponderea celor 6 articole exemplificate din producția totală de confecții pentru bărbați, se ajunge estimativ la o proporție în jur de 60% a materialelor tricotate față de 40% a celor țesute. În domeniul îmbrăcămintei exterioare pentru femei (rochii, costume cu pantaloni, bluze, pardesiuri, pantaloni de casă etc.), proporția tricotului este cu 5—10% mai ridicată decît la confecții bărbătești.

În mod evident, această structură a confecțiilor pentru bărbați și femei nu poate fi aplicată ca atare pentru țările europene, dar este indiscutabil că evoluția condițiilor economice ale acestor țări, obligă întreaga industrie — inclusiv cea textilă — să aplice tehnologii de înaltă eficiență economică.

Pornind de la aceste criterii, autorii studiului menționat prezintă o ipoteză a dezvoltării acestor tehnologii pentru țările Pieței Comune și Asociația Europeană a Liberului Schimb (tabelul 2).

TABELUL 1

PONDEREA MATERIALELOR ȚESUTE ȘI TRICOTATE ÎN PRODUSELE DE CONFECȚII PENTRU BĂRBAȚI, ÎN S.U.A., 1972

— în % —

Articolul	Ponderea materialelor țesute	Ponderea materiilor tricotate (din care jerse)
Costume	40	60 (56)
Canadiene, jachete	30	70 (60)
Pantaloni de stofă	25	75 (70)
Pantaloni de pînză (blue-jeans)	75	25 (8)
Cămăși	45	55 (49)
Pardesiuri și impermeabile	35	65 (5)

TABELUL 2

PERSPECTIVA DEZVOLTĂRII PRODUCȚIEI DE MATERIALE TEXTILE ȚESUTE ȘI TRICOTATE PÎNĂ ÎN ANUL 1976 ÎN ȚĂRILE DIN EUROPA OCCIDENTALĂ (CIFRE ORIENTATIVE)

Categoria de produse \ Anul	1961	1971	1976
Materiale țesute, mii tone	2 100	2 000	1 980—2 100
Materiale tricotate, mii tone	400	700	880—1 050
Total materiale	2 500	2 700	2 860—3 150
Ponderea țesăturilor, %	84	74	69,5—68,5
Ponderea tricotajelor, %	16	26	30,5—31,5

Din aceste previziuni rezultă o pondere rațională a materialelor tricotate, inferioară celei din S.U.A. probabil inferioară celei pe care S.U.A. o va atinge în 1976, dar care față de 1961 — începutul perioadei de pătrundere a produselor tricotate în îmbrăcămintea exterioară confecționată — reprezintă o dublare a proporției inițiale. Totodată, producția de țesături, cu o pondere mai redusă, se menține la un nivel cantitativ aproape constant.

Aceste previziuni pot reprezenta un punct de reper nu numai pentru politica de investiții a industriei textile din țările respective, dar și pentru industria de construcții de mașini textile europene.

(Steiner, M. și colab. *Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1973, p. 355 și 450.)*

MATERII PRIME

FIBRĂ PENTRU COVOARE, CU EFECT ANTISTATIC PERMANENT. Autorii prezintă caracteristicile şi cerinţele pe care trebuie să le îndeplinească fibrele poliamidice cu efect antistatic permanent, destinate producţiei de covoare.

Totodată, se arată o serie de metode de analiză aplicabile acestor fibre şi modul de interpretare a rezultatelor respective (rezistenţă electrică, încărcare electrostatică, probe de încărcare electrostatică în timpul folosirii covoarelor etc.).

Se descriu caracteristicile fibrei Perlan Ex 301, care este o fibră destinată producţiei de covoare şi are un efect antistatic permanent. Aceasta se comportă similar în procesul de filare, tricotare şi vopsire a covorului tip tufted.

Nu este indicată amestecarea acestei fibre cu alte tipuri de fibre.

Fibra Perlan Ex 301 se poate realiza cu secţiune rotundă şi profilată.

(Gutschik, I. şi Honsel, J. *Melliand Textilberichte, nr. 1, 1974, p. 30.)*

UN NOU TIP DE FIBRĂ. Firma ICI a anunţat producerea unui nou tip de fibră, cu conductibilitate electrică ridicată.

Noile fibre, denumite epitropice, se produc prin depunerea prafului de carbon pe suprafaţa fibrelor poliamidice sau poliesterice.

Procedeul poate fi aplicat atît la fibrele tăiate cît şi la cele filamentare.

Deoarece carbonul face parte integrantă din fibră, fenomenele antistatice nu apar în timpul prelucrării şi nici la purtare, neputînd fi îndepărtat prin spălare sau frecare.

(Hosiery Trade Journal, nr. 960, 1973, p. 63.)

FILATURĂ

CALCULUL REZISTENŢEI FIRELOR DIN AMESTECURI DE FIBRE CHIMICE. Pentru amestecuri de fibre chimice s-a elaborat în cadrul Institutului textil din Moscova următoarea relaţie :

$$L_R = L_F Z$$

în care :

L_R reprezintă rezistenţa relativă a firului ;

L_F — rezistenţa relativă a fibrelor din amestec ;

Z — coeficientul de utilizare a rezistenţei fibrelor din amestec, în rezistenţa firului.

L_F se calculează cu ajutorul următoarei relaţii :

$$L_F = \beta_1 L_1 + (1 - \beta_1) L_2 K$$

$$K = (1 - \beta_1) + \beta_1 k$$

K indică, de fapt, nefolosirea completă a rezistenţei fibrelor mai rezistente şi cu alungire mai mare ;

L_1 şi L_2 reprezintă rezistenţele relative ale fibrelor primului şi celui de-al doilea component ;

β_1 — ponderea procentuală a componentei cu alungire mai mică ;

k — coeficientul de echilibru elastic egal cu raportul între sarcinile la care sînt supuse fibrele cu alungire mai mare la sarcina la rupere a componentei cu alungire la rupere mai mică.

Pentru mai mulţi componenţi se foloseşte formula :

$$L_R = \left(\sum_{i=1}^{n} \beta_i L_i \right) \sum_{r=o}^{i=1} k_{r+i} \beta_{i-r} \left(\sum_{i=1}^{n} \beta_i Z_i \right)$$

în care :

$\beta_0 = 0$ şi $k_1 = 1$.

(Gusev, V. E. S. şi Gudim, S. I. *Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 6, 1973, p. 20.)*

INFLUENŢA UNGHIULUI DE ÎNCLINARE A CANELURILOR CILINDRILOR CANELAŢI ASUPRA NUMĂRULUI DE RUPERI LA MAŞINA DE FILAT CU INELE. La Institutul textil şi de industrie uşoară din Taşkent, U.R.S.S., s-au experimentat cilindrii canelaţi cu un nou tip de caneluri şi anume, cu o înclinare de 10° faţă de generatoarea cilindrului.

Această măsură asigură reducerea forţelor de frecare a fibrelor de cilindrul canelat cît şi producerea înălţimii şi lăţimii triunghiului format de înşiruirea de fibre la cilindrii debitori, permiţînd realizarea unor tensiuni mai uniforme în înşiruire.

Experimental, s-a constatat că, are loc o reducere a numărului de ruperi cu circa 16%, o îmbunătăţire a aspectului firului şi chiar o oarecare creştere a rezistenţei firului.

(Nikolaeva, V. A. ş.a. *Izvestia vîşşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 6, 1973, p. 51.)*

O NOUĂ MAŞINĂ DE FILAT CU CAPĂT LIBER PENTRU FIBRE CU LUNGIME MEDIE ŞI LUNGI. După o sumară privire de ansamblu asupra dezvoltării maşinilor de filat cu capăt liber, se descrie un nou tip de maşină de filat cu capăt liber, destinată prelucrării fibrelor cu lungime medie şi în special lungi.

Noul principiu folosit la filarea fibrelor lungi denumit „principiu coaxial" este comparat cu sistemele uzuale folosite la filarea fibrelor scurte. Acest principiu a fost folosit la realizarea maşinii de filat cu capăt liber, construită de firma Krupp-Spinnbau din R. F. Germania, denumită Perfect — 300.

Caracteristicile acestei maşini sînt :

— distanţa între fuse : 240 mm ;
— numărul maxim de unităţi de filare : 72 ;
— viteza rotorului : 17 000—30 000 rot/min ;
— tipul fibrelor prelucrate : chimice, lungi, cu lungime maximă = 100 mm ;
— gama de fir care se poate obţine : *Nm* 4—16 ;
— gama de torsiuni : 110—800 tors./m ;
— formatul bobinelor : Ø 300 × 150 mm ;
— lungimea maşinii (la 72 unităţi filare) : 20 400 mm ;
— lăţimea maşinii : 865 mm.

(Müller, P. *Melliand Textilberichte, nr. 1, 1974, p. 9.)*

MAŞINI POLONEZE DE FILAT CU CAPĂT LIBER. Constructorii polonezi au realizat prototipul unei maşini de filat cu capăt liber, care funcţionează pe principiul aerodinamic.

Maşina este destinată prelucrării fibrelor chimice tip bumbac şi lînă, cu o lungime maximă de 60 mm şi o fineţe de 1,3—3 den.

Principalele caracteristici ale maşinii sînt :

— viteza de debitare : 70—200 m/min ;
— fineţea firelor prelucrate : *Nm* 20—50 ;
— dimensiunea căilor de alimentare : 350 × 910 mm ;
— dimensiunea bobinei : 250 × 127 mm ;
— lăţimea maşinii : 1 500 mm.

(Textiltechnik, nr. 11, 1973, p. 662.)

CARACTERISTICILE FIRELOR PRODUSE PE MAŞINI REPCO. În construcţia actuală, maşina Repco este destinată prelucrării firelor pieptănate de lînă.

Maşina se compune dintr-un rastel, de unde se alimentează benzile, care trec prin trenul de laminare cu manşon dublu, după care o pereche de cilindri cu mişcare alternativă execută alternativ torsiuni S şi Z.

Din punct de vedere calitativ, firele au o rezistenţă similară cu a celor clasice, însă alungirea lor este mai mare.

Din experimentările efectuate, s-a constatat că, aceste fire nu se pot folosi cu rezultate optime în ţesătorie, deoarece nu rezistă la tensiunile de la urzitor şi maşina de ţesut.

Firele sînt, însă, apte pentru a fi prelucrate în tricotaje, asigurînd o tenacitate de minimum 5 gf/tex. În cazul amestecului poliester/lînă (55%+45%), se obţine o tenacitate de 6,7 gf/tex, iar în cazul fibrelor poliacrilonitrilice pînă la 10 gf/tex.

Fineţea firelor produse variază între *Nm* 50/2 şi 32/2.

(L'Industrie Textile, nr. 1 027, 1973, p. 571.)

ŢESĂTORIE

DETERMINAREA DEFORMĂRILOR ŞI A FORŢELOR CARE IAU NAŞTERE ÎN FIR DATORITĂ DEPLASĂRII CONDUCĂTORULUI DE FIR. Se analizează solicitările la care este supus firul în cursul procesului de bobinare, datorită deplasării conducătorului de fir.

Se calculează :

— ecuaţia pentru stabilirea alungirilor relative ale firului datorită acţiunii conducătorului de fir, avînd în vedere viteza de debitare a firului ;

— relaţia între alungirea relativă şi tensiune ;

— sarcina suplimentară la care este supus firul datorită acţiunii conducătorului de fir.

(B a l i a s n i k o v, L. A. şi R e g e l m a n, H. Z. *Izvestia vîsşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 6, 1973, p. 123.)*

MAŞINĂ MODERNĂ AUTOMATĂ DE BOBINAT. Maşina automată de bobinat Conematic M 3 a firmei Gilbos, permite realizarea unor bobine cilindrice cu o greutate de 5 kg. Maşina este destinată în special prelucrării firelor groase.

Ea se construieşte cu 12, 16, 20 sau 24 locuri de bobinare. Înnodătorul (sistemul automat de legare) este staţionar, iar locurile de bobinare sînt mobile, ceea ce permite o rezolvare simplă a alimentării automate a copsurilor.

Viteza de bobinare este reglabilă între 350 şi 1 000 m/min.

Un sistem de frînare hidraulic asigură uniformizarea tensiunilor firului la terminarea ţevilor.

Pentru firele care urmează a fi bobinate se foloseşte un sistem de parafinare antrenat.

Fiecare loc de bobinare este utilat cu un curăţător electronic sau mecanic.

Fiecare înnodător are şi un sistem de control al nodurilor în ceea ce priveşte diametrul şi lungimea acestora. Nodurile necorespunzătoare sînt eliminate automat.

(Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 7.)

PARAMETRII DE REGLARE A MAŞINILOR DE ŢESUT FROTIR. Studiul tratează aspecte tehnologice şi anumite elemente care pot influenţa calitatea articolelor frotir, în vederea stabilirii unor parametri tehnologici optimi.

După ce se analizează structura contexturii, modul de năvădire etc., se precizează principalele elemente care pot da defecte în ţesătură ca urmare a reglărilor necorespunzătoare : tensiunea urzelilor, a ţesăturii, oscilaţiile spatei etc.

De asemenea se analizează principalele defecte ce se pot produce în ţesătură, ca de exemplu : bucle neregulate, bucle lipsă, dungi datorită opririi maşinii, etc.

În final se precizează măsurile de remediere a fiecărui defect şi modul corect de reglare a fiecărui mecanism al maşinii.

(L'Industrie Textile, nr. 1 027, 1973, p. 569.)

TRICOTAJE — CONFECŢII

INFLUENŢA FIRELOR DE POLIESTER TEXTURAT ASUPRA ACELOR DE TRICOTAT. Institutul tehnologic textil din Barcelona a efectuat un studiu asupra cauzelor deteriorării acelor de tricotat prin folosirea firelor poliesterice texturate.

Necesitatea acestei cercetări a rezultat din faptul că, după prelucrarea a 500 kg fire de poliester, acele de la maşinile de tricotat prezentau o suprafaţă abrazivă, de uzură prematură, fiind necesară înlocuirea lor.

Folosindu-se fire de poliester texturat 100/20/1 den din diferite loturi, analiza acelor la microscopul electronic şi analiza chimică a firelor a arătat influenţele negative asupra acelor care se datoresc în principal următoarelor :

— neuniformităţii firelor în ceea ce priveşte diametrul ;

— prezenţa zirconiului, în cristalul de bioxid de titan, folosit pentru matisare.

(L'Industrie Textile, nr. 1 029, 1973, p. 746.)

CREŞTEREA PRODUCTIVITĂŢII MAŞINILOR DE CUSUT. Ca urmare a îmbunătăţirii constructive a maşinilor de cusut pentru confecţii, productivitatea lor a crescut simţitor. Astfel, comparativ cu anul 1953, la producerea cămăşilor, în ultimul timp, productivitatea a crescut de aproape două ori. Folosindu-se maşinile automate moderne de cusut, producţia este şi mai mare. Pe operaţii, durata acestora este :

— în minute —

Operaţia	1953 cu maşini clasice	1973 cu maşini clasice perfecţionate	1973 cu maşini automate
Coaserea gulerului şi a căptuşelii	5,22	3,23	2,46
Coaserea manşetelor	2,10	1,80	1,21
Coaserea mînecilor	2,80	1,11	0,92
Coaserea spatelui	1,60	0,52	0,35
Coaserea feţelor	3,62	0,32	—
Asamblarea	8,35	3,58	3,58
Coaserea nasturilor	2,23	1,18	0,75
Total	25,92	11,74	9,27

(Manufacturing Clothier, nr. 12, 1973, p. 15.)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

INSTALAŢII DE VOPSIRE ÎN LABORATOR. Se arată importanţa instalaţiilor de laborator şi pilot în ceea ce priveşte, raţionalizarea procesului de fabricaţie şi reducerea preţului de cost, mai ales pentru aplicarea procedeului Thermosol. Tipurile de instalaţii formate din combinaţie de fulard şi uscător sînt indicate pentru elaborarea reţetelor, controlul producţiei, pregătirea eşantioanelor, controlul coloranţilor şi

al produselor auxiliare, cercetări, punerea la punct a parametrilor de fabricație, formarea cadrelor.

Sînt descrise următoarele categorii de aparate : instalație discontinuă, instalație de masă funcționînd în flux continuu, instalație pilot în flux continuu.

Sînt redate detaliile tehnice ale fulardurilor tip KLFH-e, KLFH-k, LFV/2, RFA și uscătoarelor tip Miniterm MT, KTF/m, TKF/m. Instalațiile prezintă în ansamblu următoarele gabarite : 1500×900 mm (instalație discontinuă) ; 2 200×900 mm (instalație de masă) ; 5 000×3 000 mm (instalație pilot). Lățimea utilă maximă este de 300, respectiv 450 mm, viteza maximă de tratare este de 4,2 respectiv 25 m/min. Încălzirea este electrică, cu abur — la maximum 160°C — sau prin circulație de ulei.

(Stuckli, E. *Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 303.)*

FINISAREA IGNIFUGĂ PENTRU LÎNĂ TUNSĂ. Secretariatul internațional al lînii a elaborat un procedeu pentru finisarea ignifugă a materialelor din lînă, care satisface cele mai exigente condiții de securitate și care a făcut obiectul unei comunicări în octombrie 1973 la Centrul de conferințe din Düsseldorf.

Procedeul se bazează pe folosirea unor complecși de titan și zirconiu și prezintă următoarele proprietăți : menținerea tușeului și aspectului, rezistență la spălare și curățare chimică, nu virează nuanțele, menține rezistența la frecare și la lumină, bună reproductibilitate.

Se poate aplica la îmbrăcăminte pentru copii, materiale pentru mobilă, covoare, textile pentru mijloace de transport.

(Textil Betrieb, nr. 11, 1973, p. 72.)

IGIENA ȘI MURDĂRIA DIN PUNCT DE VEDERE AL FINISĂRII TEXTILE. Lucrarea a fost prezentată în cadrul simpozionului „Finisarea antimicrobiană a textilelor" la Bad Krozingen în 1973.

După un scurt istoric al primelor rezolvări, prin folosirea produsului Primenit VS, sînt expuse patru teorii privind legătura dintre murdărie și fibrele textile. Produsele cu lanțuri moleculare scurte prezintă un efect insuficient oleofug și antimurdărire. Polimerii pot fi formați direct pe fibră prin polimerizare sau aplicați sub formă de dispersie prin fulardare sau epuizare. Principalele tipuri de produse antimurdărire folosite în prezent sînt următoarele : octadeciletilenuree (Primenit VS), polimer perflourat (Nuva F), polimer cu grupe carboxilice (Avipret NR), polimer vinilic (Appretan GP) și derivați ai acidului fosforic (Leomin PN). Se arată produsele textile pentru care este indicat fiecare tip citat.

Într-un tabel se menționează proporțiile folosite din fiecare tip de produs pentru tratarea textilelor, efectele pozitive obținute, cele negative sau cele care nu se realizează.

Se discută comportarea textilelor tratate împotriva murdăririi, antielectrostatic și antimicrobian în condiții de folosire în mediu uscat și umed. Este necesar ca la aceste finisări să se urmărească întreținerea ușoară, posibilitatea stropirii antimicrobiene și a curățării chimice.

(Fischer, K. *Melliand Textilberichte, nr. 11, 1973, p. 1239.)*

PROBLEME ȘI POSIBILITĂȚI DE FOLOSIRE A FIBRELOR PENTRU COVOARE. Articolul se referă la trei caracteristici ale materiei fibroase, care prezintă o importanță deosebită pentru producerea diferitelor tipuri de covoare : comportarea electrostatică, comportarea la murdărire și inflamabilitatea.

Se argumentează pe bază de date că, hidrofilia este utilă pentru antistatizare, însă nu este suficientă în toate cazurile. Sînt expuse patru condiții necesare pentru comportarea electrostatică. În ultimul timp se aplică două procedee : utilizarea în proporții mici a fibrelor bune conducătoare, ca fibre metalice sau metalizate și folosirea fibrelor modificate, antistatizate în prealabil.

Comportarea la murdărire este ameliorată prin modificarea luminii de dispersie, ceea ce reduce vizibilitatea murdăriei, prin matisare și mai ales prin modificări ale formei suprafeței exterioare și ale celei interioare, obținîndu-se fibre „soil-hiding".

În ceea ce privește inflamabilitatea, se arată indicii de oxigen ai diferitelor fibre. Îmbunătățiri apreciabile s-au obținut prin folosirea poliamidelor aromatice, care corespund chiar unor exigențe severe (construcția de avioane). Se arată influența desimii și a lungimii florului.

(Wandel, M. și alții. *Bulletin Textile International, nr. 3, 1973, p. 221.)*

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

CONTROLUL INSTANTANEU AL MASEI ȚESĂTURILOR. Cu aparatul Textimeter 465 se poate determina masa/m² a țesăturilor fără a fi necesară tăierea lor, chiar direct pe mașina de țesut.

Pentru a se putea verifica țesătura pe toată lățimea (max. 160 cm), aparatul este prevăzut cu o fantă și o ramă de 80 mm lungime.

Țesătura este introdusă în această fantă, citirea masei făcîndu-se direct pe un cadran, valorile fiind date în g/m².

Aparatul funcționează pe principiul măsurării radiometrice prin absorbția unor raze din material.

Rezultatele obținute coincid cu cele obținute prin cîntărire.

(L'Industrie Textile, nr. 1029, 1973, p. 740.)

ELECTRICITATEA STATICĂ PE MATERIALE PLASTICE ȘI TEXTILE. Articolul constituie o sinteză a referatelor și discuțiilor purtate în cadrul conferinței internaționale ținută la Frankfurt în 1973. Se arată cauzele formării electricității statice, inconvenientele ei la fabricarea și folosirea produselor, metodele și aparatele pentru măsurare. Printre metodele recente, se menționează determinarea conductibilității fibrei prin intermediul efectului Seebeck ($\triangle V/\triangle T$).

La tratamentele antistatice se arată că, pînă în prezent nu a fost emisă o teorie acceptată privind funcționarea aditivelor antistatici.

Pentru materialele plastice, se afirmă că la polimerii parțial cristalini aditivii antistatici nu se repartizează în mod uniform, ci se acumulează în porțiunile amorfe.

Pentru fibrele textile, se menționează trecerea acestora printre două role menținute la diverse potențiale electrice, amestecul între fibre cu încărcături de semn opus (de exemplu poliamide cu acrilice) pentru neutralizare. Viteza eliminării încărcării electrostatice poate fi mărită prin creșterea umidității relative a mediului. Cele mai concludente rezultate s-au obținut cu ajutorul agenților antistatici interni. În S.U.A. s-a pus la punct un polimer al oxidului de etilenă, care se adaugă masei înainte de filare. O metodă cu aplicații practice reduse constă în amestecul (0,1—0,3%) cu fibre bune conducătoare pe bază de carbon, săruri de argint sau oțel inoxidabil.

(De Venuto, G. *Textilia, nr. 11, 1973, p. 61.)*

SUPRAVEGHEREA ELECTRONICĂ A FUNCȚIONĂRII CURĂȚĂTOARELOR ELECTRONICE. Aparatul S. V. Survegor controlează în permanență modul de reglare și funcționare a curățătoarelor electronice. Construcția și funcționarea acestui aparat se bazează pe considerentul că, curățătoarele electronice folosite la prelucrarea unui anumit fir, pe perioade mai lungi de timp, trebuie să efectueze un număr aproximativ egal de intervenții.

Se presupune că, materialul, respectiv firele unui singur lot prezintă pe perioade mai mari de timp caracteristici omogene.

Sistemul Surveyor înregistrează numărul de intervenţii şi parametrii funcţionali ai curăţătoarelor (poate controla concomitent 12 curăţătoare).

Totodată aparatul indică şi valoarea medie a intervenţiilor la sectorul de curăţătoare.

În momentul în care, la un curăţător se obţin anumite devieri (indicate printr-un semnal optic) se trece la verificarea acestuia.

Aparatul se mută de la un grup de curăţătoare la altul, astfel încît, poate deservi un număr important de curăţătoare.

(Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1973, p. 417.)

O METODĂ DE ANALIZĂ A NEŢESUTELOR LIATE. Centrul textil de cercetări din Roubaix a stabilit o metodă orientativă pentru analiza articolelor neţesute obţinute prin liere.

Metoda descrisă pe larg în articol constă în identificarea fibrelor care formează vălul, apoi, în separarea succesivă a diverselor componente.

În final, se determină liantul cu ajutorul spectrofotometriei cu infraroşu, înainte de a se efectua analiza cantitativă.

Metoda a dat rezultate reproductibile.

(L'Industrie Textile, nr. 1028, 1973, p. 645.)

MIGRAREA LIANTULUI LA USCAREA MATERIALELOR NEŢESUTE. Primul capitol al studiului se ocupă de metodele de determinare a gradului de migrare a liantului, fiind descrise în mod detaliat următoarele metode : secţionarea în straturi a materialului şi prin colorimetrie. Determinarea cantitativă se efectuează prin dizolvarea în soluţie de acid formic/clorură de zinc. În continuare sînt descrise încercările şi rezultatele privind influenţa modului de uscare, a naturii şi concentraţiei liantului.

În capitolul al II-lea sînt descrise metodele pentru reducerea migrării şi cercetările privind efectele asupra proprietăţilor materialului neţesut. Pentru reducerea migrării, se recomandă adaosuri de sensibilizatori faţă de căldură, astfel încît coagularea să aibă loc între 40 şi 60°C, înainte de evaporarea apei. Ca sensibilizatori se citează eterul polivinilmetilic (Lutonal M 40), eterul organopolisiloxanic (Coagulant WS), polimeri cationici solubili (Cartafix AMF) şi săruri de amoniu. Se indică, de asemenea, adaosuri de stabilizatori şi aglutinanţi. Este descrisă o metodă pentru determinarea temperaturii de coagulare. Sînt expuse detaliat rezultatele obţinute prin diferite adaosuri, precum şi efectele reducerii migrării liantului asupra caracteristicilor unui material neţesut format din 65% poliamidă, 20% poliester şi 15% viscoză.

În concluzie, se subliniază importanţa şi efectele pozitive ale sensibilizării termice.

(Jorder, H. *Melliand Textilberichte, nr. 11, 1973, p. 1217.)*

DIVERSE

TENDINŢE DE DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCŢIA DE MAŞINI TEXTILE. În cadrul articolului se face o amplă analiză a tendinţelor de dezvoltare în construcţia de maşini textile, descriindu-se următoarele aspecte mai importante :

— Poziţia şi rolul construcţiilor de maşini textile în satisfacerea nevoilor populaţiei.

— Probleme legate de cerinţele mereu crescînde în ceea ce priveşte calitatea produselor.

— Tehnologii clasice (producţii realizabile, raţionalizare, automatizare şi domenii de folosire, nivel calitativ etc.) pentru toate sectoarele de producţie

— Noi procedee neconvenţionale pentru diverse sectoare de producţie.

Printre principiile de bază enunţate, se menţionează :

— pînă în anul 2 000 vor fi dominante tipurile de maşini destinate tehnologiilor clasice ;

— dezvoltarea construcţiilor de maşini textile se va desfăşura în sensul creării unor noi principii de lucru pentru realizarea tehnologiilor clasice cît şi crearea unor noi tehnologii bazate pe principii noi ;

— pentru producerea de fire, ţesături cît şi finisarea acestora se folosesc pe scară tot mai largă noi tehnologii de lucru, respectiv tehnologii bazate pe principii neconvenţionale, concomitent cu dezvoltarea procedeelor clasice. Ca exemple se pot menţiona : tehnologia de filare cu capăt liber, tehnologia de tricotare — coasere, finisarea cu solvenţi etc.

Se introduc tot mai multe elemente de agregare, automatizare şi control automat cît şi de dirijare a operaţiilor tehnologice.

În acest scop, se folosesc pe scară largă elemente electrotehnice şi în special electronice şi optice.

Se conturează tot mai mult tendinţa de realizare a unor tehnologii neconvenţionale pentru obţinerea unor produse finite, tehnologii la care lipseşte procesul de filare. Aceste procedee sînt deosebit de eficiente.

(Baschnitt, E. *Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 24.)*

FOLOSIREA MATERIALELOR TEXTILE ÎN CONSTRUCŢII HIDROTEHNICE. Se prezintă domeniile de folosire a unor materiale textile pentru diverse lucrări hidrotehnice.

În mod special, se insistă asupra posibilităţilor largi de folosire a firelor realizate din folii polietilenice fibrilate. S-au efectuat experimentări şi cu fire filamentare poliesterice, însă, datorită costului ridicat al acestora cît şi a greutăţii specifice mai ridicate, s-a apreciat că nu este indicată folosirea acestora.

Printre domeniile de folosire analizate şi descrise în articol, se menţionează :

— apărarea malurilor de eroziunea provocată de valuri ;

— apărarea unor terenuri expuse scurgerii apelor ;

— saci de nisip pentru construcţia de diguri ;

— saci şi conducte tubulare pentru diverse construcţii hidrotehnice etc.

(Garz, H. *Technische Textilien, nr. 5, 1973, p. 121.)*

MODA CULORILOR PENTRU PRIMĂVARA 1975. Delegaţii celor 10 ţări, care fac parte din Comitetul Internaţional de coordonare a modei pentru bărbaţi s-a întrunit la Paris în prezenţa reprezentanţilor industriei de ciorapi, cămăşi şi tricotaje, pentru a stabili ansamblul culorilor îmbrăcămintei pentru bărbaţi — primăvara 1975.

S-au stabilit două principii de bază : variaţiile de culoare de la o staţiune la alta nu sînt foarte accentuate, unele tendinţe avînd caracter permanent ; culorile de bază, caracteristice fiecărei perioade, sînt două sau trei.

Pentru primăvara 1975, s-au stabilit următoarele culori fundamentale : cafeniu cald, denumit „Colorado" ; albastru polar ; bej Pampas, cu tendinţă uşoară spre verde.

Culori complimentare şi pentru efecte : cafeniu roşcat ; auriu patinat ; portocaliu aprins ; albastru turcoaz şi verde sticlă. Ultimele două culori au fost indicate cu precădere pentru accesorii.

(Textilia, nr. 1, 1974, p. 74.)

Cronică

Tîrgul de primăvară, LEIPZIG 1974

Ca şi în anii trecuţi. Leipzigul a găzduit anul acesta, între 10 şi 17 martie, Tîrgul internaţional de primăvară, care a cuprins peste 9 000 de organizaţii comerciale şi firme din 60 de ţări reprezentînd 26 de ramuri tehnice şi 22 de ramuri ale industriei bunurilor de consum.

R. D. Germană, ca ţară gazdă, a participat cu cea mai largă gamă de produse. Peste 4 000 de întreprinderi industriale şi de comerţ exterior au oferit o concludentă imagine a avîntului economic şi tehnic.

Ţările socialiste participante — Bulgaria, Cehoslovacia, Cuba, Iugoslavia, Polonia, România, Ungaria şi U.R.S.S. au înfăţişat realizări remarcabile din diverse domenii industriale.

O numeroasă participare au consemnat şi ţările în curs de dezvoltare care au oferit atît bunuri tradiţionale cît şi produse industriale. Au fost prezente, de asemenea, aproximativ 2 200 firme din ţări capitaliste.

În acest an, România a expus produse din 10 ramuri, standurile româneşti înfăţişînd o bogată şi variată selecţie de produse industriale ; prezenţa ţării noastre constituind una din cele mai importante manifestări de acest gen din străinătate, avînd în vedere suprafaţa ocupată şi diversitatea exponatelor prezentate.

România a consemnat la actuala ediţie o dată jubiliară — 25 de ani de participare neîntreruptă la tîrgurile internaţionale de la Leipzig, fapt pentru care Camerei de Comerţ a României i s-a înmînat o diplomă de onoare.

În cadrul ramurii textile a fost cuprinsă o gamă întinsă de maşini expuse într-un grup specializat sub titlul „Confecţii şi înnobilări moderne ale păturilor textile" care cuprinde maşini şi echipament pentru noile tehnologii de tricotare, tricotare — coasere, pentru articole buclate cu două feţe precum şi tricotaje şi ţesături ; în aceeaşi măsură au fost prezentate maşini şi instalaţii pentru formarea mecanică a păturii fibroase pregătită pentru a fi consolidată prin finisaj umed sau uscat (maşinile textile fiind expuse la tîrgul de toamnă).

La tîrgul de la Leipzig, sectorul bunurilor de consum a fost caracterizat prin calitate şi mare diversitate : tricoturi de Viena, dantele de Plauen, încălţăminte de Beirut, obiecte de artă populară din Bombay. Numeroase ramuri relevă caracterul de veritabil tîrg specializat, în frunte fiind menţionată oferta de produse textile si îmbrăcăminte expusă pe o suprafaţă de 20 000 m^2 reprezentînd 25 de ţări.

Remarcabil prin universalitatea sa, acest sector a acoperit domeniile esentiale : ţesături, tesături urzite, tricotaje, confecţii, lenjerie, lenjerie pentru femei, perdele, tesături decorative si stofe de mobilă, covoare şi mochete, articole de mercerie, pălării, materii prime textile.

Din partea R. D. Germane au fost prezentate un mare număr de articole de îmbrăcăminte din ţesături din fire cardate şi pieptănate, noi compleuri pentru oras şi pentru week-end, pantaloni, veste.

S-au realizat pentru bărbaţi, mantouri „Präsent 20" din ţesături obţinute pe maşini circulare de tricotat, din bumbac în amestec cu alte fibre. Tot pentru moda masculină, de subliniat hainele din catifea reiată sau simplă, culorile moderne fiind de la brun-închis la bei, de la bleu închis sau deschis pînă la verzui.

Gama de ţesături de lînă cardată pentru îmbrăcăminte pentru femei se întinde de la carouri şi dungi — foarte la modă — pînă la tweed cu efect de noduri, într-o croială lejeră sau ajustată. De asemenea, de mare actualitate sînt catifelele. Scara culorilor cuprinde tonuri de maro, galben pînă la oranj, predominante fiind nuanţele de roşu.

Pentru sezonul de toamnă—iarnă 1974—1975, tricoturile datorită excelentelor calităţi de purtare rămîn în continuare moderne. Au fost prezentate tricotaje pentru femei şi bărbaţi, executate din fibre poliesterice Grisuten, lînă şi fibre poliacrilonitrilice Wolpryla. Desenele sînt cele jacard, carouri mari şi dungi în diferite combinaţii, alături de care „Petinet" se impune din ce în ce mai mult.

Între tricotaje, în special puloverele se menţin la modă, de la tonuri deschise, foarte vii, pînă la tonuri închise.

Lenjeria pentru femei se remarcă printr-o îndulcire a liniei sport, linia elegantă fiind subliniată de broderii, dantele şi diverse aplicaţii, în culori pastel, predominînd rozul şi culoarea piersicii.

Colecţia de stofe de mobilă este de o sobrietate modernă, fără a renunţa la nota de romantism. Culorile, desenele si structurile sînt de o mare expresivitate. Predomină culorile calde, dar tonurile de brun constituie, de obicei fondul. Desenele sînt clare, sobre şi foarte variate, bucurîndu-se de mare popularitate nota rustică.

S-au remarcat perdelele „Aral" din fibre poliesterice, plusurile pentru mobile „Rubena" realizate din fire sintetice pentru bucle, şi fire de bumbac pentru ţesătura de fond, mochete tufting etc.

Usor de întreţinut, comode şi moderne, produsele textile care au fost expuse demonstrează, prin interesul suscitat, necesitatea adaptării acestora la cerinţele cumpărătorului. În acest sens, anul acesta, în afara grupelor de specialitate existente, cum ar fi „Formarea progresivă de suprafeţe textile", se vor prezenta la tîrgul de toamnă, pentru prima oară, grupe de specialitate „Confecţii".

Şi de această dată, Tîrgul de primăvară de la Leipzig a fost o competiţie în care ţările prezente au arătat o parte din realizările lor tehnice de vîrf şi în cadrul căreia ţara noastră şi-a ocupat locul cuvenit.

Rezultatele şi importanţa cercetării polimerilor pentru dezvoltarea fibrelor sintetice, incluzînd proprietăţile de întrebuinţare şi de tratament

În cadrul referatului prezentat la congresul „Tehnologia producerii şi prelucrării fibrelor chimice" organizat în R. D. Germană la Leipzig, cu ocazia tîrgului de toamnă 1973, s-au analizat următoarele probleme de bază :

— Tendinţa de creştere continuă a producţiei de fibre chimice, necesităţile şi posibilităţile obiective ale acestei creşteri.

— Menţinerea gamei tipurilor actuale de fibre şi în deceniile următoare (fibre poliamidice, poliesterice şi poliacrilonitrilice) cu menţiunea că, se mai prevede o dezvoltare importantă a fibrelor polipropilenice şi de sticlă.

— Posibilităţi pentru îmbunătăţirea proprietăţilor de folosire şi prelucrare a fibrelor sintetice.

— Problema de bază în dezvoltarea anumitor proprietăţi la diferite tipuri de fibre din punct de vedere al cercetării polimerilor.

De asemenea s-au prezentat o serie de studii analitice pentru a caracteriza procedeele şi produsele în corelarea structurii producţiei şi a proprietăţilor fibrelor sintetice ; problemele şi soluţiile fizico-chimice şi fizico-mecanice ale unor fibre care au un rol important în dezvoltarea gamei de fire chimice.

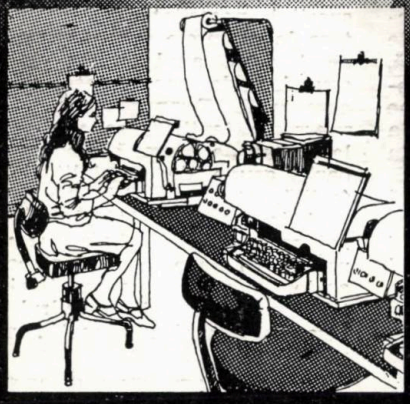
(P h e l i p p, B. ş.a. *Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 31.)*

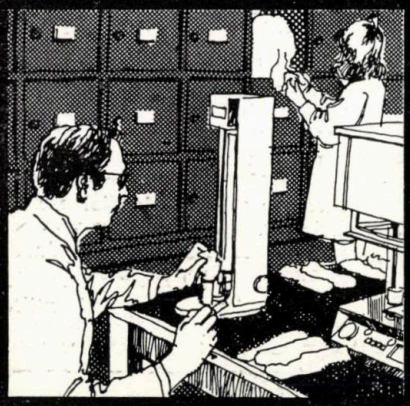
CENTRUL DE DOCUMENTARE ŞI PUBLICAŢII TEHNICE — M.I.U.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ Seria A. TEXTILĂ, organ al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. C. A. Rosetti nr. 21, sectorul 1, telefon : 12.62.51. ; 11.78.60. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Centrul de Documentare şi Publicaţii Tehnice M.I.U." 30.07.02.00, B.N.R.S.R., sectorul 1, Bucureşti, Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8. Taxele poştale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7224/1974.

41.808

EUROPA?
De 36 de ani noi vă livrăm cele mai fine panglici cardate!





. . . şi clienţii noştri mulţumiţi nu au regretat niciodată !

La urma urmelor aruncaţi o privire asupra facilităţilor companiei ADL U.K. de astăzi . . . o adevărată echipă profesionistă de specialişti în prelucrarea lînii, care pot concura cu cei mai buni în acest domeniu din Europa - cel mai modern echipament de verificare de laborator plus un sistem de legături internaţionale care face ca ADL-ul să menţină contacte strînse cu clienţii şi să fie la curent cu problemele lor zilnice.

Dacă doriţi un serviciu remarcabil de livrare a panglicilor cardate, împreună cu garanţii reale -

adresaţi-vă nouă, ADL U.K. - şi veţi lua într-adevăr cunoştinţă cu industria de textile europeană.

ADL House, 14 Mill Street,
Bradford, Yorkshire BD1 4AE, England.

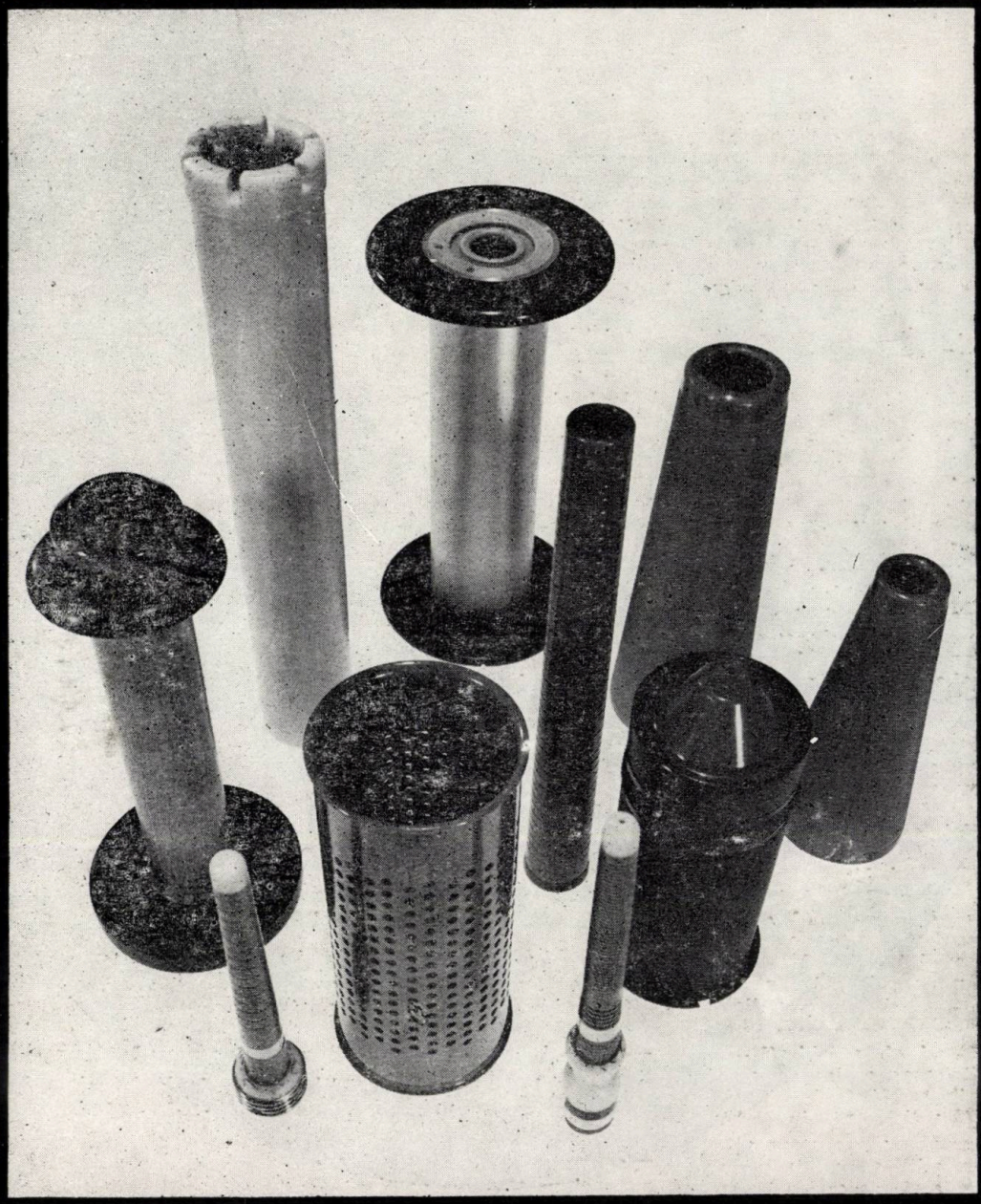
Telefon: Bradford 29761
Telegrammer: Anselmo
Telex: 51277

a.dewavrin ltd

MARCA FABRICII - UN SEMN INTERNAŢIONAL DE PROGRES ÎN PRELUCRAREA LÎNII

Publicom

sîntem multe
şi toate vă stăm la dispoziţie



Da, sîntem multe şi venim dintr-o întreprindere modernă,
rezultat al unor tehnicieni de înaltă calificare,
care au studiat cu atenţie problemele dumneavoastră.
Unele dintre noi, fabricate din aliajul metalic uşor, denumit SCALITAL sau din LIGNOPLAST,
sîntem unice şi merităm o atenţie deosebită din partea dumneavoastră.
Dacă vreţi să ştiţi mai multe despre noi,
amintiţi-vă că sîntem fabricate de

M.Scaglia s.p.a.

C.SO S. GOTTARDO 42 — 20136 MILANO ITALIA — TELEX 32189 — TEL. 83.55.651

Pùblicom

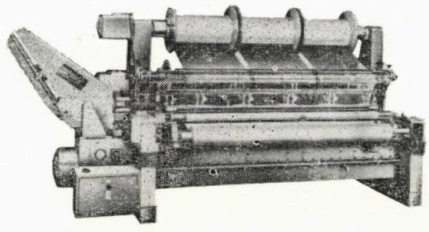
studio l.b.- advertising - creativo r. fiore

KOKETT **EXQUISIT** TEXTIMA

O NOTĂ DE ELEGANȚĂ

oferă lenjeria vaporoasă pentru femei realizată pe mașina de tricotat din urzeală — KOKETT.

Dantelele, volanele și mai ales tricoturile de lenjerie au confirmat bunul renume al acestei serii de mașini. Utilizarea universală a mașinilor de tricotat din urzeală KOKETT întrunește toate exigențele producției textile moderne : randament maxim, deservire simplă, întreținere ușoară.



UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Ambasada Republicii Democrate Germane
în Republica Socialistă România
Secția comercială — politică
TKB UNITECHNA
Calea Dorobanților 14
București — Republica Socialistă România

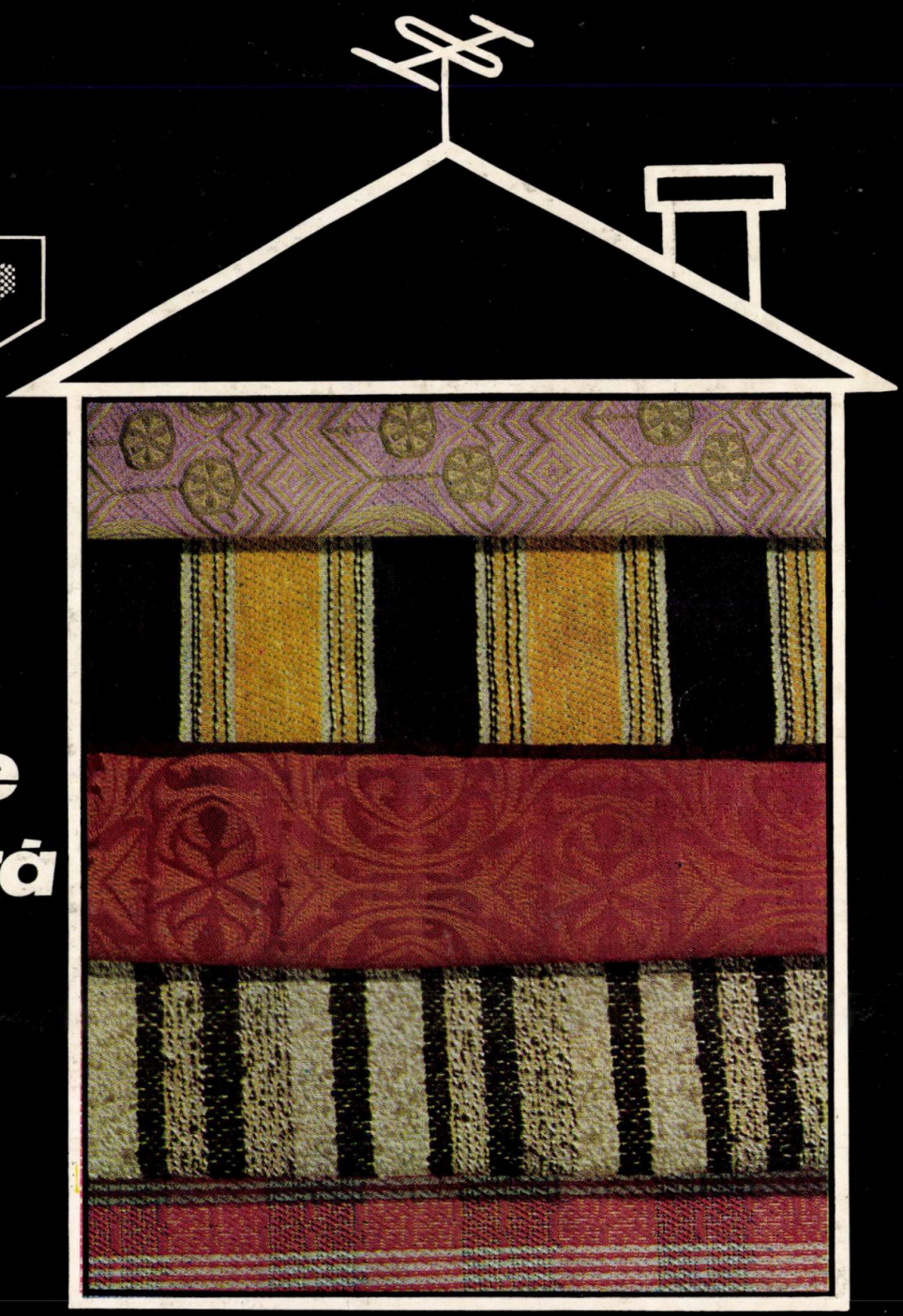
Publicom

Cînd alegeți

STOFELE DE MOBILĂ

cu marca

STOMOBI



dovediți
bun gust,
spirit
de economie
și o deosebită
dragoste
față de
familia
și căminul
dumneavoastră

ÎNTREPRINDEREA „STOFĂ DE MOBILĂ"
BD. GHENCEA Nr. 126-132 · BUCUREȘTI · ROMÂNIA

1974 JUN 2 2

Tehnologie simplă de aplicare pe fibre celulozice native, regenerate și în amestec cu fibre poliesterice. Se obțin nuanțe strălucitoare cu rezistențe bune și foarte bune.

PIGMENȚI MICRODIS-I

pentru imprimare textilă

PRODUCĂTOR :

Uzina chimică COLOROM Codlea

Informațiile tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan, nr. 112, sectorul 4, telefon 22.47.31.

E 2079

industria usoară

6

1974

SERIA A. TEXTILĂ

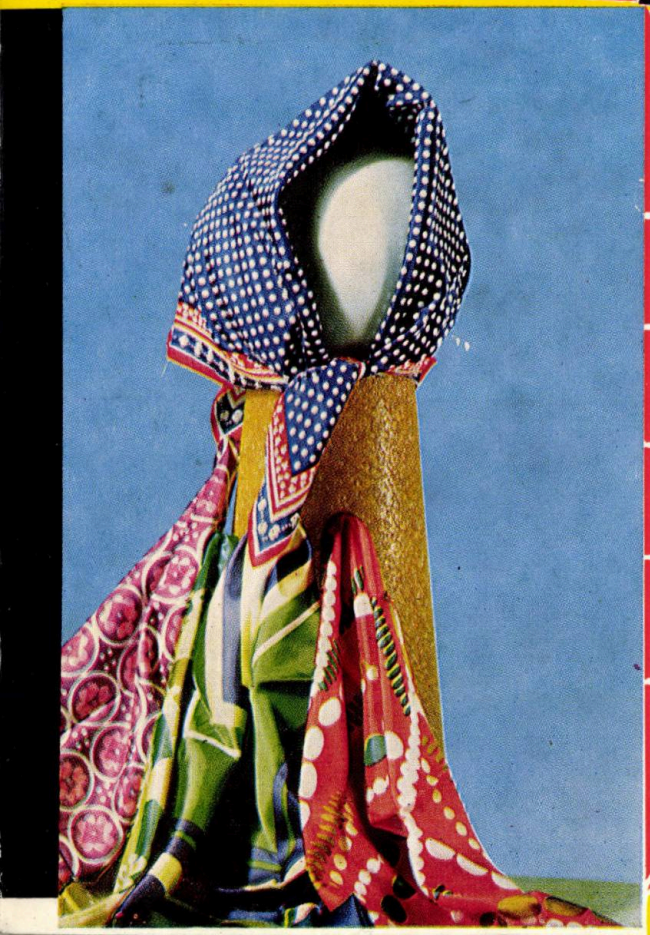
INTREPRINDEREA

BORANGICUL

București

Șos. Vitan, nr. 238,
București, sect. 4,
Telefon 22.26.50

Întreprinderea BORANGICUL



produce:

- Țesături imprimate din mătase naturală și artificială pentru rochii și bluze
- Țesături pentru căptușeli
- Un sortiment larg de baticuri și eșarfe uni și imprimate, pentru femei și copii

Moderne, suple, elegante și practice în orice anotimp

cuprins

MŰSZAKI KÖNYVTÁRES 1883

MIŞILIM GRINDEA şi MARIN DINU:
Modificări structurale observate prin microscopie electronică la o fibră poliacrilonitrilică în urma tratamentelor hidrotermice. 269—270

MARIA VILCU:
Aspecte teoretice ale procesului de texturare prin torsiune falsă. 271—273

ZDENĚK POSPÍŠIL:
Stadiul actual şi perspectivele de dezvoltare în filatura de bumbac şi în domeniul fibrelor chimice. 274—278

MIHAI CIOCOIU şi OLIMPIA MARCHIŞ:
Utilizarea calculatorului electronic în studiul unor aspecte ale procesului de încleiere. 279—283

MARIA BREAZU şi ALEXANDRINA STOICA:
Tricotaje cu conţinut de fibre poliesterice tip bumbac. 284—292

CAROL CĂLIN şi ANGELA MIHAI:
Descleierea enzimatică a ţesăturilor celulozice. 293—297

AURELIA GRIGORIU:
Cinetica vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranţi cationici. 298—301

NOTE ŞTIINŢIFICE 302

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ŞI PROGNOZE 302—303

DOCUMENTARE 303—307

RECENZII 307—308

SCURTE ŞTIRI 308

industria uşoară
SERIA A. TEXTILA
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE

6
1974

ANUL 25, Nr. 6, IUNIE, 1974

COMITETUL DE REDACŢIE
Ing. I. HALALAU — redactor responsabil, ing. I. BUCURENCI, ing. I. COCIU, dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA, ing. Şt. DARABANŢ, ec. I. DINULESCU, ing. A. DODU, prof. ing. M. GRINDEA, prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, ing. MARIA LUCACI, ing. I. LUNGU, ing. ELENA MIŞCA, ing. ALEX. PANAIT, ing. P. POPESCU, ing. V. RUSANOVSCHI, prof. ing. I. ŞTEFĂNESCU, ing. GEORGETA TAFTĂ, ing. M. UDREA.

Întreprinderea „TRICOUL ROȘU" – Arad oferă produse tricotate de lenjerie și îmbră căminte pentru copii, femei și bărbați. Pro duse de cea mai bună calitate, în culor moderne, pentru toate gusturile.

■

Die Trikotagenfabrik „TRICOUL ROȘU" – Arad, erzeugt Wäsche, Kinder – Damen – und Herrenbekleidungsartikel. Die Erzeug nisse sind von allerbester Qualität, in modernen Farben, für jeden Geschmack

■

L'entreprise „TRICOUL ROȘU" – Arad offre des produits tricotés de lingerie et vêtement pour enfants, femmes et hommes Produits de meilleure qualité, en couleurs modernes, pour tous les choix.

■

„TRICOUL ROȘU" knitting works of Arad are offering knitted under-wear, children's and men's garments. The articles are of the best quality, in fashionable colours, for all tastes.

■

Предприятие „TRICOUL ROȘU" — Арад предлагает трикотажное белье и трикотажные верхние изделия детские, дамские и мужские. Изделия высококачественные, модных цветов, удовлетворяющие все вкусы.

ÎNTREPRINDEREA

TRICOUL ROȘU ARAD

Str. Peneș Curcanul nr. 7

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (6) 261—312 (1974)

МИШИЛИМ ГРИНДЯ и МАРИН ДИНУ :

Структурные изменения, наблюдаемые под электронным микроскопом на полиакрилонитриловом волокне в результате гидротермических обработок.

Изучались изображения поперечных сечений, под электронным микроскопом при увеличении в 6 000 х, для полиакрилонитрилового волокна, подвергаемого варке и повторной варке в условиях крашения волокон катионовыми красителями.

Увеличение пористости волокна в результате этих обработок приписывается отделению микрокристаллов от растворителя, этиленкарбоната, образовавшихся внутри волокна во время процесса прядения.

269—270

МАРИЯ ВЫЛКУ :

Теоретические аспекты процесса текстурирования ложной круткой.

Приводятся теоретические аспекты осуществления ложной крутки, получения эффекта волнистой синтетической пряжи, связанного с многими факторами, из которых : температура в зоне фиксации, натяжение нити, условия трения между нитью и вьюрком, факторы, которых действие невозможно контролировать в достаточной степени.

271—273

ЗДЕНЕК ПОСПИШИЛ :

Актуальная стадия и перспективы развития в хлопкопрядении и в области химических волокон.

Перечисляются основные типы волокон, перерабатываемых в хлопкопрядении, их физико-механические характеристики и перспективы. Рассматриваются первые цехи переработки волокон : отмечается тенденция механизации и автоматизации — в трепальном цехе, предвидится возможность отказаться от кардочесальных и ровничных машин, причем гребнечесальные машины будут исключением.

На ленточных машинах наблюдается необходимость увеличения рабочих скоростей одновременно с уменьшением числа переходов — остается лишь один переход, а также уменьшение габарита машин.

274—278

МИХАЙ ЧОКОЮ и ОЛИМПИЯ МАРКИШ :

Применение электронной вычислительной машины при исследовании некоторых аспектов шлихтовального процесса.

Испытания проводились на хлопчатобумажной пряже *Nm* 50/1 и 34/1, шлихтованной на машине Tattersal шлихтой на базе крахмала, наблюдая за влиянием изменения натяжения на удлинение нити во время шлихтования, при изменении натяжения в различных зонах путем применения вариаторов машины.

Анализируя величины коэффициентов регрессии по зонам установлено, что любое изменение регулировок на различных вариаторах установки изменяет удлинение при шлихтовании в смысле увеличения, причем увеличение возрастает по мере приближения вариатора к оттягивающему цилиндру.

279—283

МАРИА БРЯЗУ и АЛЕКСАНДРИНА СТОЙКА :

Трикотажное полотно с содержанием полиэфирных волокон с хлопком.

Описываются аспекты переработки полиэфирных волокон типа хлопка в трикотаж для верхней одежды. Испытания проводились на чесанной пряже *Nm* 40/1 и 54/1, а также на гребнечесанной пряже *Nm* 100/2. Отмечается влияние некоторых параметров и технологических операций, как : смесь волокон, плотность вязания, крутка пряжи, газирование и мерсеризация, термофиксация, на характеристику готового изделия.

284—292

КАРОЛ КЭЛИН и АНДЖЕЛА МИХАЙ :

Энзиматическая расшлихтовка целлюлозных тканей.

Описываются основные амилазы, применяемые при расшлихтовке, их свойства и практические условия применения в отношении концентрации, рабочей температуры, различных добавок. Приводятся также практические данные применения на различных типах имеющихся аппаратов на предприятиях румынской текстильной промышленности и лабораторное исследование по применению двух торговых энзимов Амидосол и Амидосол Б, выпускаемых предприятием моющих средств в Тимишоаре. Излагаются аналитические проблемы, возникающие в процессе энзиматической расшлихтовки.

293—297

АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ :

Кинетика крашения полиакрилонитриловых волокон катионовыми красителями.

Описывается кинетическое исследование некоторых отборных катионовых красителей (представителей торговых групп Astrazon, Basacryl, Basacryl X), при крашении полиакрилонитриловых волокон.

Экспериментальные данные, выраженные кинетическими диаграммами в координатах процентного истощения — температура — время и их производные указывают, что распределение положительной нагрузки катионовых красителей не оказывает решающего эффекта на кинетику крашения. Этот аспект следует совместить с другими факторами как : химическая структура, размер молекул красителя и пр.

298—301

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ ● ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ ● ДОКУМЕНТАЦИЯ ● РЕЦЕНЗИИ ● КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ANUL 25, Nr. 6, IUNIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (6) 261—312 (1974)

MIŞILIM GRINDEA und MARIN DINU:

Strukturelle Änderungen an PAN-Fasern als Folge von Wärme-und Nassebehandlung, beobachtet durch Elektronenmikroskopie.

Es wurden Faserquerschnitte unter dem Elektronenmikroskop bei einer Vergrösserung von 6000 x untersucht, von Fasern die mit kationaktiven Farbstoffen gefärbt, gekocht und wiedergekocht wurden.

Die steigende Porosität der Fasern als Folge dieser Behandlung, wird der Entfernung der Mikrokristalle des Lösungsmittels, bzw. des Ethylenkarbonats zugeschrieben, die sich im Faserinneren während der Verspinnung bilden.

269—270

MARIA VILCU:

Theoretische Aspekte des Texturierens mit Hilfe von Falschdraht.

Es wurden die theoretischen Aspekte der Bildung des Falschdrahts und des Kräuselungseffekts an Synthesefasergarnen besprochen, die von zahlreichen Faktoren abhängig sind, wie z.B. von der Temperatur in der Fixierungszone, der Garnspannung, den Reibungsbedingungen zwischen dem Garn und dem Falschdrahterteiler, all dies Faktoren, deren Wirkung nicht genügend unter Kontrolle gehalten werden kann.

271—273

ZDENĚK POSPÍŠIL:

Gegenwärtiger Stand und Perspektive der Entwicklung auf dem Gebiete der Baumwollspinnerei und der Chemiefasern.

Es werden die wichtigsten Fasetypen die in der Baumwollspinnerei verarbeitet werden aufgezählt, deren physikalisch-mechanischen Eigenschaften und die Perspektive ihrer Entwicklung besprochen.

Es werden die Entwicklungen in der Putzerei analysiert und die Tendenzen zur Mechaniserung und Automation untersucht ; es wird die Möglichkeit des Verzichts auf die Karden und Flyer in Aussicht gestellt — die Kämmaschinen werden in der Zukunft eine Aussnahme bilden.

Bei den Strecken wird die Notwendigkeit der Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit, gleichzeitig mit der Reduzirung der Passagenzahl beobachtet-es bleibt nur eine einzige Streckenpassage, wobei die Maschinenmasse kleiner werden.

274—278

MIHAI CIOCOIU und OLIMPIA MARCHIŞ:

Anwendung des Computers bei der Untersuchung verschiedener Aspekte des Schlichtens.

Es werden Versuche mit Baumwollgarn *Nm* 50/1 und 34/1, auf der Schlichtmaschine Tattersal mit einer Stärkeschlichte durchgeführt, wobei der Einfluss der Spannungsänderungen auf die Garndrehung während des Schlichtens verfolgt wurde ; die Garnspannung in den verschiedenen Abschnitten wurde mit Hilfe der an der Maschine befindlichen Variatoren verändert. Eine Analyse der Regressionskoeffizienten in den verschiedenen Maschinenabschnitten ergibt, dass eine jede Änderung der Einstellung der verschiedenen Variatoren der Maschine, die Garndehnung beim Schlichten im wachsenden Sinne verändert, wobei die Dehnungserhöhung um so grösser wird, je näher der Variator vom Abzugszjlinder liegt.

279—283

MARIA BREAZU und ALEXANDRINA STOICA:

Strickwaren aus Polyester-und Baumwollfasern.

Es werden verschiedene Aspekte der Verarbeitung von Polyestergarnen der Baumwolltype in der Strickerei, für Oberbekleidung, besprochen. Die Versuche wurden mit kardierten Garnen *Nm* 40/1 und 54/1, als auch mit gekämmten Garnen *Nm* 100/2 durchegeführt. Es wird der Einfluss einiger Parameter und technologischer Arbeitsgänge, wie zum Beispiel der Fasermischung, Dichte der Strickware, Garndrehung, des Sengens, Merzerisierens und der Fixierung auf die Eigenschaften des Fertigproduktes gezeigt.

284—292

CAROL CĂLIN und ANGELA MIHAI:

Enzymathische Entschlichtung der zellulosischen Gewebe.

Es werden die für das Entschlichten wichtigen Amylasen beschrieben, sowie ihre Eigenschaften und ihre praktischen Anwendungsbindungen mit Bezug auf Konzentration, Arbeitstemperatur und verschieden Zusätze. Es werden ebenfalls praktische Anwendungshinweise für verschiedene Apparate, mit denen unsere Textilbetriebe ausgerüste sind, gegeben. Es wird eine Laboratoriumsstudie über die Aktivität zweier handelsüblicher Enzyme-Amidosol und Amidosol B, der Waschmittelwerke in Timişoara, angeführt und die analytischen Probleme die beim enzymatischen Entschlichten auftreten, besprochen.

293—297

AURELIA GRIGORIU:

Die Kinetik des Färbens von PAN-Fasern mit kationaktiven Farbstoffen.

Es wird eine kinetische Studie ausgewählter kationaktiver Farbstoffe (aus der Palette der Handelsmarken Astrazon, Basacryl X), beim Färben von PAN-Fasern besprochen.

Die experimentellen Ergebnisse werden in der Form kinetischer Diagramme dargestellt, wobei in den Koordinaten das prozentuelle Ausziehen — Temperatur — die Färbedauer und deren Differenzial dargestellt werden. Aus diesen Darstellungen geht hervor, dass die Verteilung der positiv geladenen Teilchen des kationaktiven Farbstoffes keine entscheidende Rolle in der Färbekinetik spielt. Dieser Asoekt muss mit anderen Faktoren in Zusammenhang gebracht werden, wie z.B. : chemische Struktur, Grösse der Farbstoffmoleküle etc.

298—301

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● BUCHBESPRECHUNGEN ● KURZNACHRICHTEN

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (6) 261—312 (1974)

MIŞILIM GRINDEA et MARIN DINU :

Modifications structurales observées par microscopie électronique sur une fibre de polyacrylonitrile à la suite des traitements hydrothermiques.

On a étudié, au microscope électronique à un grossissement de 6000 x, les images des sections transversales d'une fibre de polyacrylonitrile soumise à des traitements répétés à l'ébullition pendant la teinture des fibres avec des colorants cationiques.

L'accentuation de la porosité de la fibre à la suite de ces traitements est attribuée à l'élimination des microcristaux de carbonate d'éthylène, solvant formé à l'intérieur de la fibre pendant le processus de filage.

269—270

MARIA VÎLCU :

Aspects théoriques du processus de texturation par fausse torsion.

On présente les aspects théoriques de la réalisation de la fausse torsion permettant d'obtenir l'effet d'ondulation des fils synthétiques, processus qui est lié à de nombreux facteurs, comme par exemple : la température de la zone de fixage, la tension du fil, les conditions de frottement entre le fil et l'entonnoir à fausse torsion, facteurs dont l'action ne peut être contrôlée dans une mesure suffisante.

271—273

ZDENĚK POSPÍŠIL :

Stade actuel et perspectives de développement dans la filature de coton et dans le domaine des fibres chimiques.

On énumère les principaux types de fibres travaillées dans la filature de coton, leur caractéristiques physico-mécaniques et leurs perspectives.

On analyse les premières sections de traitement des fibres : on remarque la tendance de mécanisation et d'automatisation au battage ; on entrevoit la possibilité de renoncer aux cardes et aux bancs à broches et les peigneuses deviendront alors une exception.

On observe la nécessité d'accroître les vitesses de travail des bancs d'étirage en même temps que la réduction du nombre de passages dont il ne devra rester qu'un seul, ainsi que la réduction du gabarit des machines.

274—278

MIHAI CIOCOIU et OLIMPIA MARCHIŞ :

Utilisation du calculateur électronique dans l'étude de certains aspects du processus d'encollage.

On a expérimenté des fils de coton Nm 50/1 et 34/1 encollés sur encolleuse Tattersall avec un apprêt à base d'amidon, étudiant l'influence de la variation de la tension sur l'allongement des fils pendant l'encollage, modifiant les tensions dans différentes zones, par l'utilisation des variateurs de la machine.

L'analyse des valeurs des coefficients de régression par zones a permis de constater que, une modification quelle qu'elle soit des réglages des différents variateurs de l'installation, modifie l'allongement à l'encollage en un sens croissant, l'allongement étant d'autant plus grand que le variateur est plus près du cylindre entraîneur.

279—283

MARIA BREAZU et ALEXANDRINA STOICA :

Tricots de fils PE et coton en mélange.

On présente certains aspects du travail des fibres de polyester type coton en tricots pour vêtements. Les expérimentations ont été effectuées avec des fils cardés Nm 40/1 et 54/1, ainsi qu'avec des fils peignés Nm 100/2. On montre l'influence, sur les caractéristiques du produit fini, de certains paramètres et de quelques opérations technologiques, comme par exemple : le mélange de fibres, la serre du tricot, la torsion du fil, le gazage et le mercerisage, le thermofixage.

284—292

CAROL CĂLIN et ANGELA MIHAI :

Désencollage enzymatique des tissus de cellulose.

On décrit les principales amylases, utilisées pour le désencollage, leurs propriétés et les conditions pratiques pour leur application, en ce qui concerne la concentration, la température de traitement, différentes additions. On donne également des conseils pratiques pour l'application des différents types d'appareils existant dans les unités de l'industrie textile de notre pays et l'on présente une étude de laboratoire se référant à l'activité de deux enzymes commerciales : Amidosol et Amidosol B fabriquées par l'Entreprise de détergents de Timişoara. On présente de même les problèmes analytiques qui apparaissent pendant le processus de désencollage enzymatique.

293—297

AURELIA GRIGORIU :

Cinétique de la teinture des fibres de polyacrylonitrile avec des colorants cationiques.

On présente une étude cinétique de certains colorants cationiques sélectionnés (représentants des groupes commerciaux Astrazon, Basacryl, Basacryl x), pour la teinture des fibres de polyacrylonitrile.

Les données expérimentales exprimées par des diagrammes cinétiques dans les coordonnées : taux de l'épuisement, température, temps, et leurs dérivés, montrent que la répartition de la charge positive des colorants cationiques n'exerce pas un effet déterminant dans la cinétique tinctoriale. Cet aspect doit être conjugué avec d'autres facteurs tels que : la structure chimique, la dimension des molécules du colorant, etc.

298—301

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS ● DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS ● NOUVELLES BRÈVES

ANUL 25, Nr. 6, IUNIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (6) 261—312 (1974)

MIŞILIM GRINDEA and MARIN DINU :

Structural modifications observed by electron microscopy on acrylic fibres, ensuing hydrothermal treatments.

Images of cross sections obtained on the electron microscope with an enlargement of 6000 x for acrylic fibres treated at the boil and reboiled under dyeing conditions with cationic dyestuffs, have been studied.

The accentuation of fibre porosity after these treatments is attributad to the removal of the solvent microcristals of ethylene carbonate formed within the fibres during the spinning process.

269—270

MARIA VÎLCU :

Theoretical aspects of the false twist texturizing process.

The theoretical aspects of obtaining the crimping effect on synthetic yarns by false twist, are presented, this being dependent on numerous factors, amongst which : temperature in the setting zone, yarn tension, frictional conditions prevailing between the yarn and the false twist organ, all these factors whose action cannot be controled sufficiently.

271—273

ZDENĚK POSPÍŠIL :

Present stage and prospectives of development in cotton spinning and in the field of chemical fibres.

The principal types of fibres processed on cotton spinning equipment are enumerated, their physico-mechanical characteristics given and their prospectives presented.

The departments of the first steps of processing are analysed : the tendency towards mechanisation and automation of the cleaning line is stressed ; the possibility of abandoning the cards and speed frames is foreseen, whereas combing machines will constitute an exception in future. With drawing frames, the necessity of increasing working speeds simultaneously with reducing the number of machine passages is being observed, remaining a single drawframe and at the same time machine measurements are being reduced.

274—278

MIHAI CIOCOIU and OLIMPIA MARCHIŞ :

Using the computer in the study of some aspects of sizing.

Cotton yarns Nm 50/1 and 34/1 have been tested, sized on the Tattersal machine with a starch sizin agent and following up the influence of tensional changes on yarn extension values during sizing by modifying the tension in the different zones of the machine, using the variators existing on the machine.

By analysing the values of the regression coefficients in the different zones, it has been asessed, that any modification of settings made on the different variators of the machine, are modifying yarn extension during sizing, increasing it. The increase is by so much the greater, as the variator is nearer to the draw-off cylinder.

279—283

MARIA BREAZU and ALEXANDRINA STOICA :

Knitgoods made of polyester-cotton yarns.

Aspects of the processing of cotton type polyester yarns for outerwear knitgoods are presented.

The tests have been made with carded yarns Nm 40/1 and 54/1, as well as combed yarns Nm 100/2. The influence of some parameters and technological operations is shown, such as : fibre blend, fabric density, yarn twist, singeing, mercerizing and heat setting, upon the characteristics of the finished products.

284—292

CAROL CĂLIN and ANGELA MIHAI :

Enzymatical desizing of cellulose tissues.

The principal amylasae used for desizing are described, their properties given and the practical conditions of applying them presented, regarding concentrations, working temperature and different additives. Practical data referring to their application on different types of machines existing in the factories of our textile industry, are given. A laboratory study is presented, regarding the activity of two commertial enzymes-Amidosol and Amidosol B, manufactured by the Timişoara Detergents Works. The analytical problems comming up in enzymatical desizing, are also discussed.

293—297

AURELIA GRIGORIU :

Dyo cinetics of acrylic fibres dyed with cationic dyestuffs.

A cinetical study of some selected cationic dyes is presented (represented by the commertiol brands of Astrazon, Bassacryl and Bascryl X) dyestuffs for dyeing acrylic fibres.

Experimental data are presented in the form of cinetical graphs, showing on the coordinates bath exhaustion, dyeing temperature, the time and their differential, which are revealing the fact, that the repartition of the positively charged particles of cationic dyes is not exercizing a determining effect on tinctorial cinetics. This aspect must be linked with other factors, such as : chemical structure, size of dye molecules etc.

298—301

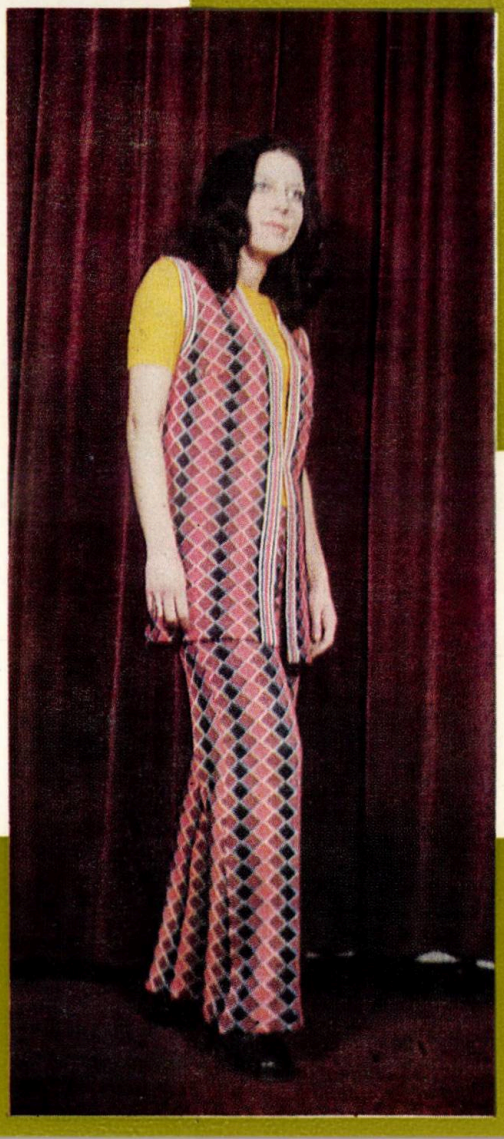
SCIENTIFICAL NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● BOOK-REVIEW ● SHORT NEWS

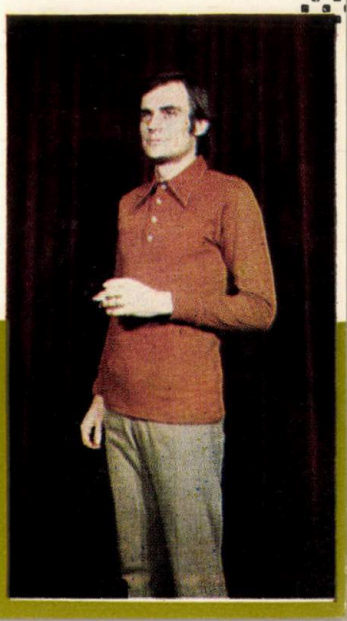
ANUL 25, Nr. 6, IUNIE, 1974

Fabrica de tricotaje CRINUL Bucureşti

Str. Nerva Traian, 22

Marca fabricii „CRINUL" constituie garanţia de calitate şi bun gust a produselor tricotate din bumbac, bumbac în amestec şi fibre chimice.

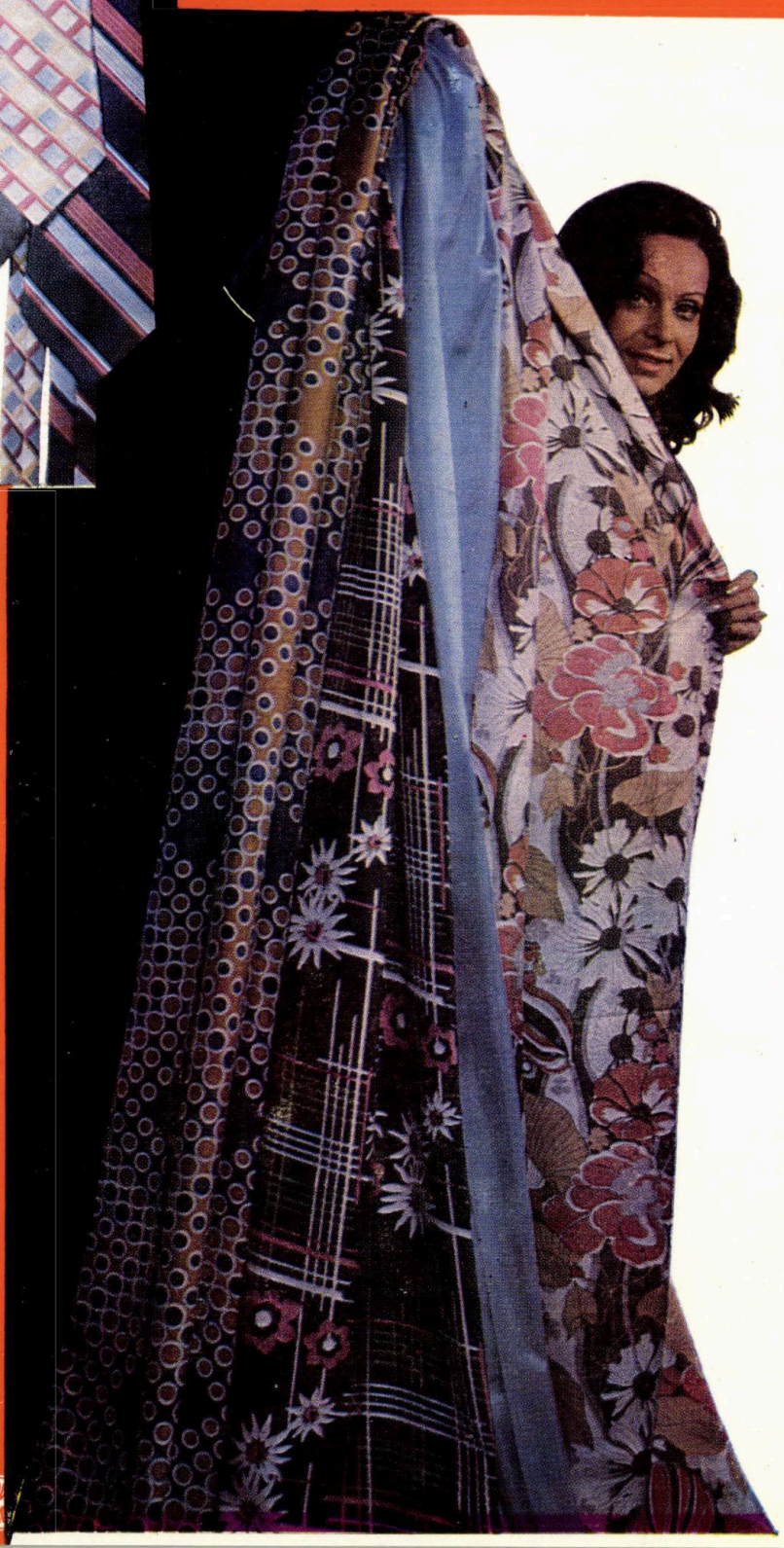




MĂTASEA POPULARĂ

BUCUREȘTI

Str. Popa Nan Nr.82
tel.216090



Oferă:

- Ultimele noutăți în gama de baticuri și cravate țesute și imprimate
- Țesături imprimate din mătase naturală și triacetat, precum și articole de modă

Offers:

- The latest novelties in woven and printed ties and headkerchiefs
- Printed silk and acetat wovens and fashion-goods

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA
Dr. ing. MARIN DINU

MODIFICĂRI STRUCTURALE OBSERVATE PRIN MICROSCOPIE ELECTRONICĂ LA O FIBRĂ POLIACRILONITRILICĂ ÎN URMA TRATAMENTELOR HIDROTERMICE

C.Z. 677.494.745.32 : 535.822 : 537.533.35

Procedeele de fabricare a fibrelor poliacrilonitrilice, elaborate în multiple variante tehnologice, se caracterizează în ansamblu prin faptul că, pornesc de la o soluţie de o anumită concentraţie în polimer, prin filarea căreia, în urma coagulării polimerului, se obţin filamente de poliacrilonitril.

Coagularea polimerului este un proces complex, care are loc în baia de coagulare, între soluţia filată de polimer şi agentul de coagulare [1].

Pentru fibrele poliacrilonitrilice obţinute prin filarea umedă este cunoscută, în general, structura microporoasă, ce poate apărea în timpul formării fibrelor şi care trebuie corectată în cursul procesului tehnologic pînă la o valoare convenabilă.

S-a constatat că, microporozitatea şi forma secţiunii depind de conţinutul de solvent în soluţia de filare, de compoziţia băii de coagulare şi de temperatura acestei băi.

Se disting pori de două feluri : mici (micropori) văzuţi numai la microscopul electronic şi mari, dispuşi radial, care se văd bine la secţiunea transversală examinată la microscopul optic obişnuit [2, 3 şi 4].

Structura fibrei poliacrilonitrilice a fost caracterizată în ultimul timp şi prin metode de microscopie electronică [5].

Partea experimentală

Determinările s-au efectuat pe două fibre poliacrilonitrilice obţinute experimental : una filată în baie de carbonat de etilenă, iar cealaltă, filată în baie de dimetilformamidă.

Fibrele n-au avut înglobate în ele TiO_2 pentru a nu influenţa imaginea secţiunii transversale la microscopul electronic.

Punerea în evidenţă a modificărilor morfologice care pot apărea în timpul tratamentelor de fierbere şi refierbere, în condiţiile vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranţi cationici, dar fără colorant (în băi oarbe), s-a făcut prin fotografierea imaginii secţiunii transversale a fibrei la microscopul electronic, la o mărire de 6 000 ×. S-au urmărit modificările din interiorul fibrei deoarece nu ne-au interesat modificările de suprafaţă ci numai cele din interior, datorită fenomenului arătat mai sus, efectuîndu-se mai multe serii de experimentări care au dus la constatările care se arată în continuare.

Autorii : M. Grindea de la Institutul politehnic-Iaşi şi M. Dinu de la Uzina de fibre sintetice-Săvineşti.

Discutarea şi interpretarea rezultatelor

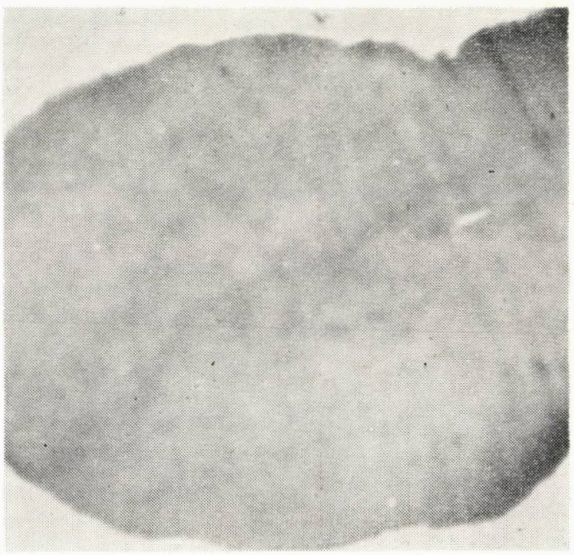
La fibra poliacrilonitrilică filată din carbonat de etilenă, secţiunea transversală a fibrei netratate, observată la microscopul electronic, indică, ca aspect morfologic, o compactitate bună, observîndu-se accidental cîţiva pori (fig. 1) formaţi în timpul procesului de coagulare. Prin tratament de fierbere, compactitatea fibrei începe să scadă, apărînd un număr mai mare de pori, în comparaţie cu fibra netratată (fig. 2).

În urma tratamentului de refierbere, compactitatea fibrei scade şi mai mult, prezentînd un număr mai mare de pori faţă de fibrele fierte şi cele netratate (fig. 3).

La fibra filată în dimetilformamidă, secţiunea transversală observată la microscopul electronic, atît la cea netratată, cît şi la cea fiartă şi refiartă, nu indică nici un fel de modificare sub aspect morfologic (fig. 4, 5 şi 6).

Accentuarea porozităţii la prima fibră, după tratamentele de fierbere şi refierbere, în condiţiile vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranţi cationici, ar putea fi atribuită îndepărtării în urma tratamentelor hidrotermice a microcristalelor de carbonat de etilenă ce se

Fig. 1. Secţiunea transversală a fibrei filate din carbonat de etilenă, netratată (mărire 6 000 ×)



formează în interiorul fibrei în timpul procesului tehnologic de filare.

În imaginea secțiunii transversale se observă prezența urmelor de oxizi sau săruri metalice, sub formă de puncte de culoare închisă. Așa cum s-a arătat, filarea s-a făcut în absența bioxidului de titan, luîndu-se toate măsurile de evitare a impurificării soluției de filare. Acest lucru duce la presupunerea că, resturi de catalizatori nesolubilizați sau impurități metalice prezente în catalizatori, se înglobează în polimer și rămîn mai departe în fibră.

Fig. 2. Secțiunea transversală a fibrei filate din carbonat de etilenă, fiartă (mărire 6 000 ×)

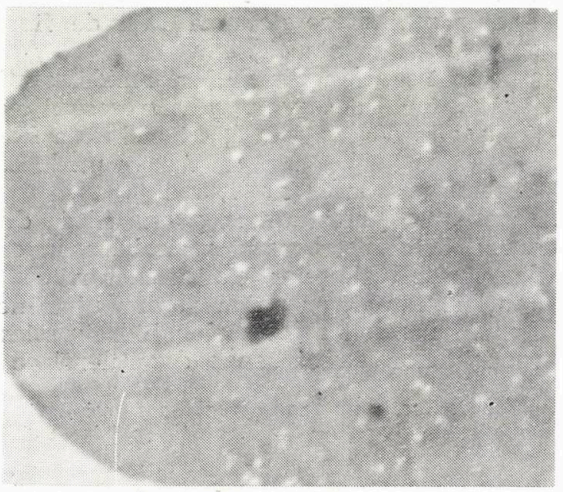
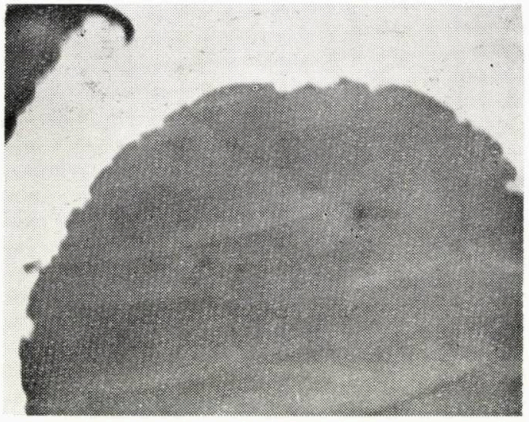


Fig. 3. Secțiunea transversală a fibrei filate din carbonat de etilenă, refiartă (mărire 6 000 ×)

Fig. 4. Secțiunea transversală a fibrei filate în dimetilformamidă, netratată (mărire 6 000 ×)



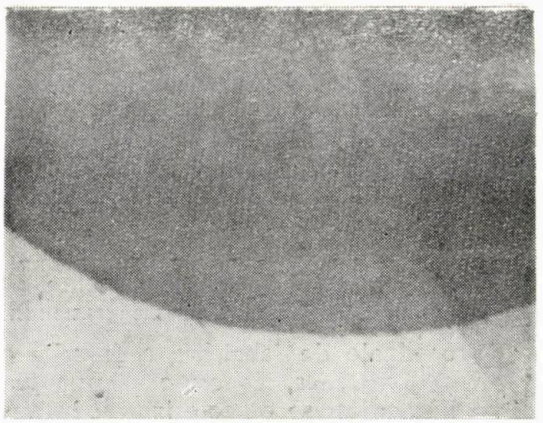


Fig. 5. Secțiunea transversală a fibrei filate în dimetilformamidă, fiartă (mărire 6 000 ×)

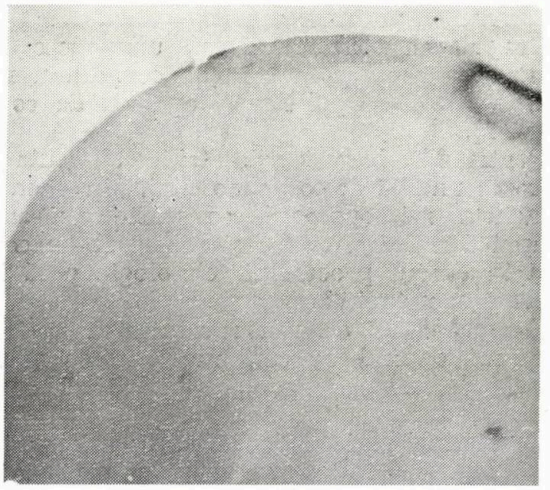


Fig. 6. Secțiunea transversală a fibrei filate în dimetilformamidă, refiartă (mărire 6 000 ×)

CONCLUZII

Din lucrarea efectuată reiese că, unul dintre factorii, care contribuie la apariția porilor în interiorul fibrei poliacrilonitrilice este prezența microcristalelor de carbonat de etilenă din fibră și care, în cursul tratamentelor hidrotermice peste 100°C și de durată mai mare, difuzează din interiorul fibrei către baia de tratare, ceea ce duce la accentuarea porozității, care generează neajunsurile întîlnite în practica vopsirii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gröbe, W. În: Faserforschung und Textiltechnik, nr. 5, 1958, p. 214.

[2] Scott, R. G. În: Journal of Polymer Science, vol. 57, 1962, p. 405.

[3] Flath, H. J. În: Faserforschung und Textiltechnik, nr. 6, 1970.

[4] Thorne, D. I. În: Journal appl. Polymer Sci., nr. 1, 1970, p. 103.

[5] Slepakova, B. E. În: Himiceskaia Volokna, nr. 3, 1964, p. 3.

ASPECTE TEORETICE ALE PROCESULUI DE TEXTURARE PRIN TORSIUNE FALSĂ

Asist. ing. MARIA VÎLCU

C.Z. 677.494.061.6 : 677.494.022.32

Fibrele sintetice, pe lîngă avantaje de necontestat în raport cu fibrele naturale, prezintă și unele dezavantaje esențiale : capacitate mică de preluare a umidității, respectiv capacitate redusă de transport a transpirației, suprafață netedă, luciu artificial, capacitate redusă de izolare termică.

Spre deosebire de firele textile normale, firele texturate se caracterizează prin :

— încrețire permanentă — firele texturate capătă proprietăți similare firelor filate ;

— ușurința transportului factorilor climatici în comparație cu firele netexturate ;

— realizarea cu procese tehnologice prescurtate și cu o înaltă productivitate în comparație cu firele filate ;

— permiterea unor viteze de lucru mari ;

— efectul mărit de voluminozitate permite obținere de produse mai ușoare ;

— capacitate mare de izolare termică ;

— tușeu îmbunătățit și strălucire redusă.

Prin operația de texturare a firelor normale se realizează tușeul, voluminozitatea, moliciunea fibrelor naturale, conservînd în același timp avantajele specifice fibrelor sintetice. Prin texturare se realizează modificări în structura fibrelor, în funcție de faptul că, fibrele sintetice devin plastice prin încălzire sub punctul de topire. Fibrele plastifiate și răsucite în stare deformată, păstrează în continuare această deformație și după dezrăsucire.

Procedeele de texturare pot fi clasificate în trei grupe mari : mecano-termice ; chimico-termice și metode mecanice.

Procedeele de texturare mecano-termice sînt cele mai vechi. Importanța lor s-a menținut pînă în zilele noastre, cantitatea de fir texturat prin aceste procedee fiind mai mare decît prin celelalte. Dintre acestea, cel mai frecvent întîlnite sînt cele prin răsucire, care este aplicată într-un sens unui fir polifilamentar după care urmează fixarea în stare deformată și în continuare dezrăsucirea lui. Prin aceste operații se realizează deformarea permanentă, în spirală, a firelor elementare.

Procedeul de texturare prin torsiune falsă combină cele trei trepte de lucru, într-un proces continuu. Principiul de bază al texturării prin torsiune falsă este redat în figura 1 a și b.

În figura 1 a, este redat cazul cînd nu există transport de fir ($v_F = 0$), caz în care numărul de răsuciturii din zona I este egal cu numărul de răsuciturii din zona a II-a. În figura 1 b, este redat cazul cînd există transport de fir ($v_F > 0$).

Între elementul de torsionare p și cilindrii de intrare (porțiunea I de lungime a_1) firul este torsionat într-un sens. În momentul trecerii prin elementul de torsionare, torsiunile se vor reduce, astfel că, în porțiunea a II-a, în cazul ideal, numărul lor este zero. A fost studiată teoretic problema gradului de torsionare din cele două zone (fig. 2).

Se presupune că, în zona I, la timpul t sînt T_1 răsuciturii, pe distanța a_1 vor fi, deci T_1 a_1

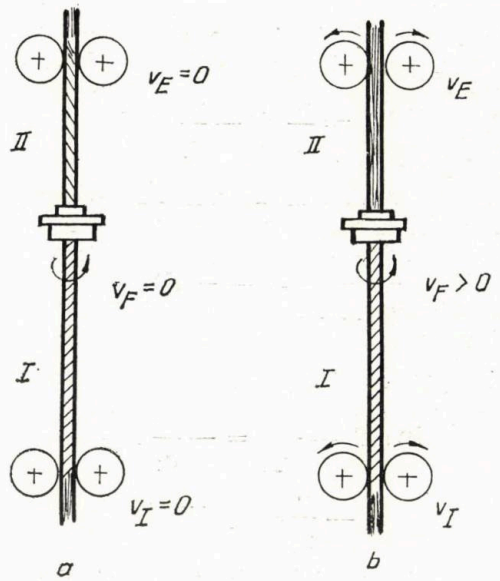
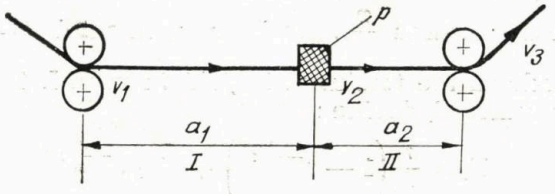


Fig. 1. Principiul de bază pentru efectuarea torsiunii false :
v_I — viteza cilindrilor de intrare ; v_E — viteza cilindrilor de ieșire

Fig. 2. Zonele unde are loc torsiunea : I — zona torsiunii reale a_1 ; II — zona torsiunii false a_2 ; p — elementul de torsionare



Autoarea de la Institutul politehnic — Iași.

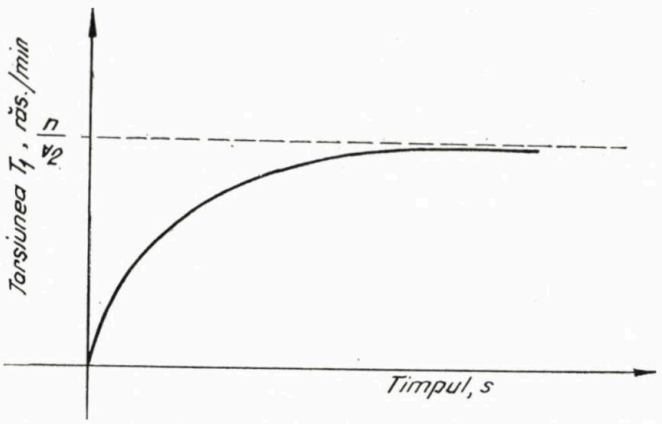


Fig. 3. Variația torsiunii T_1 în funcție de timp

răsucituri. În intervalul de timp $\triangle t$, acest număr de răsucituri de modifică : se mărește cu $n\triangle t$ răsucituri, conferite firului de pretorsor, și se micșorează cu $T_1\ v_2\triangle t$ răsucituri ce trec în intervalul de timp $\triangle t$ din zona I în zona a II-a.

Deci, după un interval de timp $\triangle t$, în zona I, torsiunea va fi :

$$T_1 + \triangle T_1 = \frac{T_1 a_1 + n\triangle t - T_1 v_2 \triangle t}{a_1}$$

Prin trecere la limită se obține următoarea ecuație diferențială liniară de tipul $T_1 = f(t)$:

$$dT_1 = \frac{n}{a_1}\, dt - \frac{v_2}{a_1} T_1\, dt$$

$$dT_1 = -\frac{v_2}{a_1}\left(T_1 - \frac{n}{v_2}\right) dt$$

$$\frac{dT_1}{T_1 - \frac{n}{v_2}} = -\frac{v_2}{a_1} dt$$

Prin integrare se obține :

$$ln\left(T_1 - \frac{n}{v_2}\right) = -\frac{v_2}{a_1} t + C\,;$$

$$T_1 - \frac{n}{v_2} = C_1\, e^{-\frac{v_2}{a_1} t}$$

Din condițiile inițiale : la $t = 0$ și $T_1 = 0$, se obține $C_1 = -\frac{n}{v_2}$ respectiv :

$$T_1 = \frac{n}{v_2}\left(1 - e^{-\frac{v_2}{a_1} t}\right)\,;\ \lim_{t\to\infty} T_1 = \frac{n}{v_2}$$

Din figura 3 rezultă că în zona I torsiunea crește destul de repede, apropiindu-se asimptotic de valoarea $\frac{n}{v_2}$. Dacă în momentul $t = 0$ produsul are torsiunea inițială în zona I, $T_{1.0}$, torsiunea T_1 devine :

$$T_1 = \frac{n}{v_2}\left(1 - e^{-\frac{v_2}{a_1} t}\right) + T_{1.0}\, e^{-\frac{v_2}{a_1} t}$$

În cazul în care, un fir cu o torsiune inițială pe toată rezerva de fir T_0, este supus unei torsiuni false pentru caracterizarea creșterii torsiunii în zona I, în timpul $\triangle t$, se folosește relația :

$$\triangle T_1 = \frac{n\triangle t - T_1 v_2\, \triangle t \pm T_0 v_1 \triangle t}{a_1}$$

Semnul (+) sau (—) exprimă coincidența, respectiv necoincidența sensului torsiunii inițiale T_0 cu sensul torsiunii transmise de pretorsor în zona a_1. În urma rezolvării acestei ecuații se obține :

$$T_1 = \frac{n}{v_2}\left(1 - e^{-\frac{v_2}{a_1} t}\right) \pm \frac{v_1}{v_2} T_0$$

Din această ecuație rezultă că, torsiunea inițială T_0 nu depinde de timp, adică ea formează un „fond" pe care se produc modificările torsiunii datorate pretorsorului. În condițiile acestei relații :

$$\lim_{t\to\infty} T_1 = \frac{n}{v_2} \pm \frac{v_1}{v_2} T_0$$

Care este situația în zona a II-a? Kovner S. S. consideră că este o situație similară ca în zona I, dar cu alte mărimi : $a_2, v_3, T_{2.0}$. Deci :

$$T_2 = \frac{n}{v_3}\left(1 - e^{-\frac{v_3}{a_2} t}\right) \pm T_{2.0}\, e^{-\frac{v_3}{a_2} t}$$

Sokolov G. V. propune altă relație pentru calcularea lui T_2, relație considerată de el „aproximativă" în condițiile în care $v_1 = v_2 = v_3 = v$ și $T_0 = 0$:

$$\triangle T_2 = \frac{n a_1}{v^2 t}\left(1 - e^{-\frac{v}{a_1} t}\right)^2$$

Konopasek M. consideră eronate ipotezele lui Kovner S. S. din motivul că, T_2 a fost determinat prin analogie cu T_1. Pentru determinarea lui T_2 el pleacă de la relația :

$$T_2 = \frac{n\triangle t - T_1\, v\triangle t - T_2\, v\triangle t}{a_2}$$

în care :

$T_1\, v\triangle t$ reprezintă numărul de răsucituri ce trec în timpul $\triangle t$ din zona I în zona a II-a ;

$T_2\, v\triangle t$ — numărul de răsucituri ce ies în timpul $\triangle t$ din zona a II-a.

În urma rezolvării ecuației de mai sus, se obține :

$$T_2 = \frac{n\, a_1}{v\,(a_1 - a_2)}\left(e^{-\frac{v}{a_1} t} - e^{-\frac{v}{a_2} t}\right)$$

În figura 4 este reprezentată grafic valoarea torsiunii T_2, după expresiile date de cei trei autori, pentru un caz practic : ondularea firelor

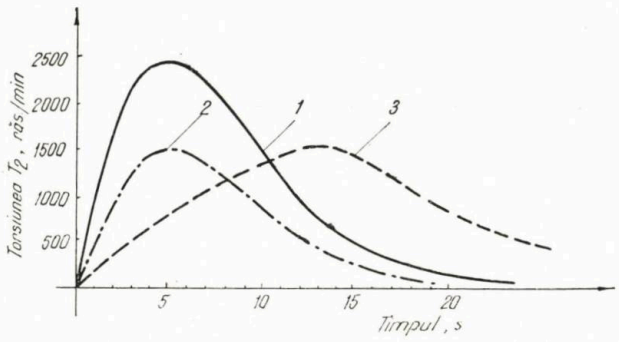


Fig. 4. Variaţia torsiunii T_2 în funcţie de timp

poliamidice *Nm* 225, pe maşina Scragg ; $n = 1\,000$ rot/s ; $v_F = 0{,}25$ m/s ; $a_1 = 0{,}85$ m ; $a_2 = 0{,}23$ m. Curba *1* reprezintă variaţia lui T_2 conform relaţiei lui Konopasek M., curba *2* conform relaţiei lui Kovner S. S., iar curba *3* conform relaţiei lui Sokolov G. V.

Graficele diferă între ele astfel : curba *3* tinde prea încet spre zero.

În practică, se pune întrebarea în ce interval de timp, sau după cîţi metri, torsiunea care pleacă din zona a II-a va deveni mai mică decît o limită oarecare $T_2 < T_{2\,\text{lim}}$?

În exemplul de mai sus acestei limite îi corespunde :

— după Konopasek $\approx$ 5,35 m ;
— după Kovner $\approx$ 5,0 m ;
— după Sokolov $\approx$ 340,0 m.

După relaţia lui Sokolov, din zona a II-a pleacă o lungime prea mare de fir, insuficient dezrăsucit, obţinîndu-se fire de calitate inferioară şi multe deşeuri.

CONCLUZII

Cele arătate constituie o analiză teoretică a fenomenului de torsiune falsă, mai exact a obţinerii efectului de ondulare a firelor sintetice, în diversele ipoteze considerate de autori. Aceste studii prezintă interes atît din punct de vedere teoretic, cît şi practic, deoarece contribuie la rezolvarea unor probleme legate chiar de construcţia maşinilor de texturat.

Realizarea torsiunii false, practic, trebuie privită însă, în legătură cu numeroşi factori, printre care : temperatura din zona de fixare, tensiunea firului, condiţiile de frecare dintre fir şi pretorsor, factori a căror acţiune nu poate fi controlată în suficientă măsură. De exemplu, o frecare insuficientă a firului de pretorsor, duce uneori la o înaintare cu întreruperi a firului pe suprafaţa elementului pentru efectuarea torsiunii. Această alunecare tangenţială, care are loc temporar, nu are ca efect micşorarea torsiunii porţiunii de fir ce intră în fus, în schimb ea anulează pentru un scurt timp acţiunea de răsucire şi dezrăsucire a pretorsorului. Drept rezultat, în zona de răsucire apare o torsiune ceva mai mică, iar în firul ondulat se formează mici porţiuni de fir nedezrăsucite care rămîn neechilibrate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Nauman, J. *Posibilităţi de fabricare a firelor texturate şi a prelucrării lor.* În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1971.

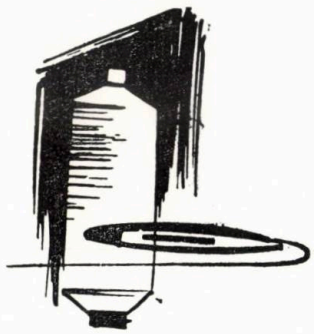
[2] Kovner, S. S. *Teoria procesului de torsionare continuă.* În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1954.

[3] Sokolov, G. V. *Teoria torsionării materialelor fibroase.* Gizlegprom, Moscova, 1957.

[4] Konopasek, M. *Cu privire la teoria torsiunii false continue.* În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1961.

[5] Sokolov, G. V. *Teoria torsiunii false la producerea firelor supraelastice.* În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1963.

[6] Morawek, V. *Cercetări în fabricarea firelor texturate.* În : Chemiefasern, nr. 12, 1966.



Tehn. dipl. ZDENĚK POSPÍŠIL

STADIUL ACTUAL ŞI PERSPECTIVELE DE DEZVOLTARE ÎN FILATURA DE BUMBAC ŞI ÎN DOMENIUL FIBRELOR CHIMICE*

C.Z. 677.21.021/.022 : 677.4.021/.022 (09)

Din punct de vedere tehnic, ramurile industriei textile sînt dependente de natura fibrelor prelucrate, naturale sau chimice, din care se realizează toate produsele atît de indispensabile pentru a ne face viaţa mai comodă şi mai plăcută. Industria textilă de astăzi aplică procedeele tehnice de producţie inventate încă din secolul al XIX-lea şi perfecţionate continuu pentru a permite valorificarea cît mai completă a materiilor prime. Se poate afirma, însă, că din multe puncte de vedere industria textilă este o industrie tradiţională.

Începînd cu 1920, este în curs de desfăşurare revoluţia tehnică, declanşată prin apariţia fibrelor chimice. Această etapă este foarte interesantă pentru industria textilă şi deschide perspective largi.

Fibrele chimice au condiţionat elaborarea de noi tehnologii de prelucrare.

În ultimii ani industria textilă se orientează spre aplicarea electrotehnicii, electronicii şi hidromecanicii şi îşi îndreaptă atenţia şi spre aplicaţiile tehnicilor nucleare. Cu această tehnică nouă se vor produce noi schimbări structurale ale produselor textile şi ale tehnologiilor viitorului.

Noile produse textile, atît cele convenţionale, cît şi cele neconvenţionale, se vor realiza într-un timp mai scurt decît pînă acum, menţinîndu-se calitatea şi aspectul estetic al produselor.

Este foarte dificil să se facă estimări asupra dezvoltării tehnicii într-o perspectivă mai îndelungată şi asupra noilor ramuri în curs de dezvoltare, încă neperfecţionate şi nesigure. Industria textilă, considerată tradiţională, va fi supusă unor profunde prefaceri în cadrul tehnicii viitorului. Perspectiva pe termen lung a industriei textile fiind abordată sub această prismă, se pune firesc întrebarea : care va fi direcţia dezvoltării ei ?

I. CELE MAI IMPORTANTE FIBRE CHIMICE UTILIZATE ÎN INDUSTRIA BUMBACULUI

În stadiul actual, acestea precum şi utilizările lor sînt următoarele :

— celofibra, pentru ţesături, tricotaje, articole tehnice, covoare şi textile nețesute ;

— viscoza pentru ţesături, tricotaje, articole tehnice ;

— fire poliamidice filamentare pentru ţesături, tricotaje din fire normale şi texturate, articole tehnice ;

— fibre poliamidice staplu pentru ţesături, tricoturi, articole tehnice şi textile nețesute numai în amestec cu alte fibre ;

— fire poliesterice filamentare pentru ţesături, tricotaje din fire normale şi texturate, articole tehnice ;

— fibre poliesterice staplu pentru ţesături, tricoturi, articole tehnice, covoare şi textile nețesute ;

— fire polipropilenice filamentare pentru ţesături, tricoturi, articole tehnice şi covoare ;

— fibre polipropilenice staplu pentru ţesături, tricoturi, articole tehnice, covoare şi textile nețesute.

Parametrii fizico-mecanici, ai acestor fibre, sînt daţi în tabelele 1—5.

Perspective

Proporţia de fibre chimice prelucrate în industria textilă va creşte continuu, după cum rezultă din tabelul 6.

Este necesar să se ţină seama şi de durabilitatea produselor din fibre chimice în comparaţie cu cea a produselor din fibre naturale (tabelul 7).

Cu toată creşterea durabilităţii produselor din fibre chimice, în viitor producţia lor se va dezvolta în continuare, avînd în vedere creşterea continuă a populaţiei lumii, concomitent cu tendinţa de creştere a nivelului de trai.

Pe baza acestor fapte, se poate conta pe o creştere de la 100 pînă la 200% a producţiei de ţesături.

Este de asemenea necesar de a sublinia că, suprafeţele agricole utilizate astăzi pentru cultura fibrelor naturale se vor utiliza treptat pentru producerea de plante alimentare necesare

TABELUL 1

Parametrii fizico-mecanici	Celofibră		
	Normală	Cu mare rezistenţă, în stare umedă	Cu alungire redusă
Rezistenţa în stare uscată, gf/den	2,8—3,5	3,6—4,6	3,6—6,0
Alungirea la rupere, %	16—20	19—23	5—15
Rezistenţa relativă în stare umedă, %	50—60	70—80	60—80
Rezistenţa relativă în buclă, %	25—35	35—45	15—35

Autorul din Sumperk — R. S. Cehoslovacă.

* Partea I.

TABELUL 2

Parametrii fizico-mecanici	Fire filamentare de viscoză		
	Normale	Cu tenacitate medie	Cu tenacitate mare
Rezistența în stare uscată, gf/den	2,3—2,7	2,8—3,2	3,3—6,0
Alungirea la rupere, %	15—23	16—20	12—16
Rezistența relativă în stare umedă, %	50—60	60—65	75—80
Rezistența relativă în buclă, %	30—60	25—50	20—50

TABELUL 3

Parametrii fizico-mecanici	Fire poliamidice filamentare		Fibre poliamidice staplu
	Normale	Cu tenacitate mare	
Rezistența în stare uscată, gf/den	4,5—6,2	7,2—8,3	4,0—6,0
Alungirea la rupere, %	30—46	15—20	40—70
Rezistența relativă în stare umedă, %	85—90	85—90	80—90
Rezistența relativă în buclă, %	75—95	70—90	65—85

TABELUL 4

Parametrii fizico-mecanici	Fire poliesterice filamentare		Fibre poliesterice staplu
	Normale	Cu tenacitate mare	
Rezistența în stare uscată, gf/den	4,2—5,0	6,5—8,0	4,2—6,7
Alungirea la rupere, %	18—30	8—15	24—55
Rezistența relativă în stare umedă, %	100	100	100
Rezistența relativă în buclă, %	90	75—90	70—95

TABELUL 5

Parametrii fizico-mecanici	Fire polipropilenice filamentare	Fibre polipropilenice staplu
Rezistența în stare uscată, gf/den	3,5—8	4,0—6,0
Alungirea la rupere, %	15—50	20—40
Rezistența relativă în stare umedă, %	100	100
Rezistența relativă în buclă, %	90—95	90—95

TABELUL 6

PROGNOZA MONDIALĂ A CONSUMULUI DE FIBRE TEXTILE COMPARATIV CU ANUL 1970

Fibra	1970		1980		1990		2000	
	M	%	M	%	M	%	M	%
Bumbac	11,6	54	12,5	42	12,0	29	11,5	22
Lînă	1,6	7	1,8	6	2,0	5	2,0	4
Celulozice	3,5	16	3,7	12	3,5	9	3,5	7
Sintetice	4,9	23	12,0	40	23.5	57	35,0	67
Total	21,6	100	30,0	100	41,0	100	52	100

M = Cantitatea în milioane tone.

TABELUL 7

COMPARAREA DURABILITĂȚII CÎTORVA PRODUSE TEXTILE AVÎND LA BAZĂ FIBRE TEXTILE DIFERITE

Felul produsului	Compoziția fibroasă a produsului	Ponderea, %	Durabilitatea
Ciorapi pantalon	bumbac	100	1
	fibre poliamidice + bumbac	33 67	4,5
	fire poliamidice texturate	100	8
Șosete	bumbac	100	1
	fibre poliamidice + bumbac	15 85	3,5
	fibre poliamidice + bumbac	33 67	4,5
	fire filamentare poliamidice	100	8
Țesături de lînă pentru costume	lînă	100	1
	fibre poliesterice + lînă	55 45	1,66
Țesături diagonal pentru haine de protecție	bumbac	100	1
	fire filamentare poliamidice + bumbac	33 67	2
Țesături pentru filtre (286 g/m²)	bumbac	100	1
	fire filamentare poliamidice	100	6
Țesături pentru filtre	bumbac (584 g/m²)	100	1
	fire filamentare poliamidice (382 g/m²)	100	5

pentru hrănirea numărului în permanentă creștere a populației planetei noastre.

Cercetarea, dezvoltarea și producția fibrelor chimice se va orienta în viitor în următoarele direcții :

— modificarea fibrelor chimice cunoscute, în vederea îmbunătățirii lor calitative și obținerea de proprietăți care să le mărească aria de folosire (modificări speciale pentru obținerea unei bune rezistențe la spălare și purtare și proprietăți de antimurdărire). Se vor dezvolta fibre modificate destinate unor aplicații la sarcini ridicate, cu rezistență ridicată la temperaturi mai mari, cu bună rezistență la obosire, stabilitate dimensională și proprietăți fiziologice îmbunătățite, inclusiv fibre pentru aplicații tehnice. În principiu, se impune eliminarea unor proprietăți nefavorabile ale fibrelor sintetice care mai persistă, cu păstrarea simultană a proprietăților favorabile ;

— tratamente chimice aplicate fibrelor naturale, cum ar fi bumbacul, lîna etc., în vederea modificării proprietăților lor fizice (aspectul, mărirea durabilității, ușurarea întreținerii și mărirea confortului la purtare). La aceste tratamente chimice se va avea în vedere scopul de utilizare ;

— un alt aspect care va căpăta în viitor o importanță tot mai mare este tratarea fibrelor, avînd în vedere prelucrarea lor ulterioară în diferitele sectoare ale industriei textile ca, de

exemplu, fibre destinate filării, țeserii, tricotării, texturării și producerii de textile netesute ;

— fibrele de sticlă capătă o importanță din ce în ce mai mare, în perspectivă dezvoltarea cea mai importantă se va înregistra la fibrele tip Beta.

Deoarece nu se pot prevedea noutăți revoluționare în ceea ce privește utilizarea fibrelor chimice în industria textilă, atenția specialiștilor va trebui să se îndrepte spre :

a) diferite modificări ale fibrelor chimice și naturale ;

b) urmărirea dezvoltării fibrelor bicomponente și biconstituiente ;

c) dezvoltarea de fibre speciale, fie în scopul prelucrării ulterioare în industria textilă, fie în scopul utilizării într-un anumit produs final ;

d) urmărirea dezvoltării fibrelor termoreactive, a fibrelor de sticlă, în vederea unei mai largi utilizări ale acestor fibre în industria textilă ;

e) dezvoltarea fibrelor destinate texturării ulterioare ;

f) dezvoltarea de amestecuri din trei componente în filarea fibrelor chimice, care în afara utilizării mai adecvate, vor influența și produsele finite în secțiile de finisaj.

II. FILATURILE DE BUMBAC

Procesul de filare va atinge în viitor un progres tehnic important. Noile lucrări de cercetare sînt orientate spre scurtarea substanțială a procesului de filare și utilizarea electronicii în tehnologia filării, ceea ce va avea drept urmare automatizarea completă a acestei ramuri.

Care este stadiul actual și perspectivele dezvoltării viitoare în ordinea procesului tehnologic din filatură ?

1. Mașini de batere

Stadiul actual

Mașinile de batere se construiesc în prezent sub formă de linii continue pentru desfacerea și curățarea materiei prime fibroase. Materia primă astfel afînată este transportată la carde agregate direct cu laminoare. Liniile de bataj ale unor firme producătoare posedă un înalt grad de automatizare, care permite deservirea ei de către un număr minim de muncitori. Un alt aspect care a reținut atenția firmelor producătoare de utilaj a fost posibilitatea verificării și autoreglării acestor linii în cursul procesului de producție, pentru obținerea unei anumite calități a firelor (tabelul 8). În cazul unei calități necorespunzătoare, linia de bataj se oprește automat, semnalizatoare luminoase indicînd locul sau mașina care lucrează defectuos, respectiv unde se produc abateri față de calitatea prestabilită.

TABELUL 8

PARAMETRII LINIILOR CONTINUE DE BATERE

Firma producătoare	Necesarul	
	m²*	kW
Trützschler	322	157
Platt — Brothers	356	185
S.A.C.M. — Flocomat	479	128

* Suprafața ocupată efectiv de mașină.

Perspective

Actualele linii de bataj vor cunoaște o creștere substanțială a gradului de mecanizare și automatizare și se poate afirma că, într-un timp scurt, vor fi oferite pe piață linii de bataj automate, alimentate cu materie primă cu ajutorul unui conveier, materia primă curățată va fi supusă cardării și prelucrată în continuare, inclusiv pasajul al doilea de laminor, în mod complet automat. Întreaga linie va lucra complet automatizat iar tehnicianul care o va deservi va face acest lucru de la un panou de comandă centralizat. De aici, va putea controla întreaga linie de bataj nu numai în ceea ce privește producția și productivitatea, ci și sub aspectul calității muncii realizate de fiecare mașină componentă în parte.

Noile direcții în dezvoltarea desfacerii și baterii fibrelor se împart în două categorii : desfacerea și baterea bumbacului ; desfacerea și baterea fibrelor chimice.

În ceea ce privește baterea bumbacului se poate spune că, în viitor, pentru aceste procese tehnologice se va utiliza în măsură mai mare decît pînă în prezent efectul aerului combinat cu un cîmp electrostatic. Cu ajutorul acestora, bumbacul va fi curățat și paralelizat concomitent. Producția unor asemenea linii de bataj va putea fi dimensionată după necesități, atît pentru cantități foarte reduse în legătură cu exploatarea automată a întregii filaturi, cît și ca unități de mare capacitate pentru filaturi mari.

În ceea ce privește desfacerea și baterea fibrelor chimice, aceasta se va deosebi de prelucrarea fibrelor de bumbac. Fibrele chimice vor fi livrate întreprinderilor textile în starea necesară prelucrării, ceea ce va avea drept urmare faptul că fibrele se vor livra parțial desfăcute, fiind necesară numai o desfacere suplimentară ușoară și aducerea fibrelor într-o formă pe cît posibil uniformă. Aceasta se va realiza cu ajutorul cîmpului electrostatic sau cu ajutorul energiei nucleare. Ambele instalații vor fi destul de complicate, vor lucra însă în mod complet automatizat, cu asigurarea unei calități înalte. Ele vor necesita suprafețe mai reduse decît liniile de bataj actuale.

Realizarea diferitelor amestecuri, pe baza parametrilor calitativi stabiliți, se va face cu ajutorul unui calculator electronic.

2. Carde

Stadiul actual

Fără să se fi modificat principiul de bază al funcţionării cardelor, în ultimii ani s-a putut realiza o creştere importantă a productivităţii. Cardele actuale de mare productivitate ating producţii orare de 40—50 kg. Constructorii de carde îşi îndreaptă atenţia spre îmbunătăţirea calităţii funcţionării acestor maşini în condiţiile menţinerii producţiilor ridicate (tabelul 9).

Perspective

Dezvoltarea cardelor va fi caracterizată prin simplificarea lor şi reducerea gabaritului, menţinîndu-se buna calitate a vălului cardat.

Pe măsură ce va fi necesar, cardele vor fi dotate cu ionizatoare asigurîndu-se o eliminare perfectă a încărcării electrostatice.

Cardele vor fi dotate cu dispozitive de curăţare asigurîndu-se detaşarea perfectă a vălului; cardele vor fi îmbrăcate cu garnituri perfecţionate.

Deoarece materia primă alimentată va fi mai bine desfăcută şi curăţată decît în prezent, cardarea va fi substanţial uşurată şi se va putea realiza mult mai uşor o calitate corespunzătoare a produsului final. Aceste considerente vor avea drept urmare proiectarea de noi tipuri de carde, care vor lucra pe baza unor noi principii de funcţionare. Se poate prevedea utilizarea cîmpului electrostatic şi a ultrasunetului, combinarea acestora va permite probabil, să se obţină o înaltă productivitate, simultan cu o bună calitate a cardării.

Într-o perspectivă mai îndepărtată, se presupune că operaţia de cardare va fi eliminată complet, ca operaţie independentă. Întrucît liniile de bataj vor lucra pe baza unor principii complet diferite de cele de pînă acum, va fi posibil ca bumbacul să se desfacă direct, în bataj, în smocuri mărunte, complet curăţate de orice impurităţi. Cu ajutorul electricităţii statice va fi posibil să se îndepărteze din materialul fibros toate fibrele scurte conform cerinţelor şi în măsura în care prelucrarea lor ulterioară o va cere fiind posibilă realizarea unei foarte bune paralelizări a fibrelor. În felul acesta, pe viitor, cardarea va putea fi eliminată ca operaţie independentă şi paralelizarea foarte bună va permite scurtarea în continuare a procesului tehnologic în filatura de bumbac.

TABELUL 9

PRODUCTIVITATEA LA DIFERITE TIPURI DE CARDE

Firma producătoare	Productivitatea, kg/oră	Observaţii
Trützschler	10—40	În funcţie de materia primă şi calitatea cardării
Whittin	46	
Platt	20—50	

3. Laminoare

Stadiul actual

În prezent laminoarele lucrează cu viteze de 500 m/min, ceea ce în cazul producerii unor numere groase, corespunde unei producţii de circa 120 kg/oră. Prin folosirea mecanismelor de reglare automată a neregularităţii benzilor, este posibilă agregarea directă a laminoarelor cu 5—6 carde. În felul acesta, a fost posibilă organizarea liniei de bataj continue descrise mai sus, de la materia primă pînă la banda laminată.

Perspective

În următorii 20—25 ani trebuie să se mai conteze pe utilizarea laminoarelor în procesul de preparaţie. Din situaţia actuală a dezvoltării, se pare că, laminoarele au atins apogeul dezvoltării lor. Cu toate acestea, vitezele de lucru vor creşte în continuare şi vor atinge în jur de 800 m/min. Mărirea vitezei peste această valoare, deşi posibilă, n-ar mai fi oportună, deoarece ar fi urmată de creşterea greutăţii maşinii, a gabaritului şi a preţului.

Pe lîngă eforturile pentru mărirea vitezelor de lucru, firmele constructoare de laminoare îşi vor îndrepta atenţia asupra măririi durabilităţii şi fiabilităţii dispozitivelor de autoreglare şi, în măsura în care acest lucru va fi posibil şi economic, asupra automatizării complete a acestor maşini. Automatizarea se va referi, în primul rînd, la alimentarea şi debitarea cănilor pline şi asupra legării benzilor la schimbarea cănilor sau în cazul unor ruperi.

Aceasta înseamnă că transportul cănilor la laminoare va fi complet automatizat, benzile fiind legate automat la începerea lucrului, respectiv în cazul ivirii unor ruperi. Depunerea benzilor în cană se va efectua sub presiune, în scopul utilizării maxime a capacităţii cănilor. Diametrul cănilor va fi determinant pentru procedeul ulterior de prelucrare, astfel încît firmele constructoare le vor livra după cerinţa beneficiarilor (tabelul 10).

TABELUL 10

PARAMETRII PRINCIPALI AI LAMINOARELOR

Firma producătoare	Viteza de debitare, m/min	Tren de laminare	Diametrul cănii, ţoli		Înălţimea cănii, ţoli
			alimentare	debitare	
Zinser	pînă la 500 m	5/3	12—20	—	38—45
Rieter	pînă la 300 m	—	pînă la 32	14—20	48
Saco — Lowell	250 m	3/4 4/5	—	12—20	36—44
Ingolstadt	pînă la 350 m	3/4	16—40	—	42

TABELUL 11

PARAMETRII PRINCIPALI DE LA FLAIERE

Firma producătoare	Viteza fuselor, rot/min	Pasul, mm	Cursa, mm	Diametrul bobinei, mm
Zinser	550—1200	260	350	175
Saco — Lowell	pînă la 1800	273	—	—
Ingolstadt	—	173—260	300	125—175
Nuova San-Giorgio	1200	260	305	152

Laminoarele vor fi dotate cu dispozitiv pentru împiedicarea înfăşurărilor.

Ţinînd seama de noile procedee de filare (de exemplu filarea open-end), se poate conta într-un timp relativ scurt pe faptul că, procesul tehnologic se va reduce la o singură trecere de laminor. Noile procedee de filare nu cer o paralelizare şi uniformitate Uster atît de avansată ca maşinile de filat cu inele, deoarece turbina de filare are capacitatea de a asigura o bună uniformitate a firului. În turbină are loc o dublare a fibrelor de 3 pînă la 4 ori, ceea ce influenţează favorabil regularitatea firului produs, chiar dacă benzile alimentate mai au mici neuniformităţi.

Analizînd situaţia în ansamblu mai apare şi posibilitatea dotării fiecărei carde de înaltă productivitate cu un dispozitiv automat pentru compensarea neuniformităţii benzilor debitate. Acest lucru va fi realizabil şi sub aspectul eficienţei economice, deoarece producţia cardelor va creşte în continuare şi dispozitivul de autolaminare, care va fi utilizat, va putea fi produs foarte simplu în comparaţie cu laminoarele moderne actuale.

4. Flaiere

Stadiul actual

Dezvoltarea acestor maşini stagnează, deoarece se ţine seama de introducerea masivă a tehnologiilor neconvenţionale de filare. Pornind de la aceste realităţi, se poate aprecia că, dezvoltarea flaierelor a atins deja punctul maxim. Caracteristicile flaierelor moderne sînt determinate de formatele mari, de vitezele ridicate ale fuselor şi de universalitatea sub aspectul prelucrării de materii prime cu lungimi staplu diferite.

Perspective

Se apreciază că flaierul va fi eliminat în viitor din procesul tehnologic, deoarece noi e procedee de filare nu mai necesită această operaţie. Firele produse pe maşinile de filat open-end au o neregularitate Uster mai mică decît firele produse pe sistemul clasic, deşi flaierul a fost eliminat din procesul tehnologic. Se presupune că şi maşinile de filat convenţionale vor fi dotate pe viitor cu trenuri de laminare, care să permită obţinerea unui fir de calitate, direct din banda de laminor (tabelul 11).

5. Maşini de pieptănat

Stadiul actual

Un progres radical a realizat firma Whittin, încă din 1955, prezentînd la expoziţia internaţională de maşini textile ITMA-Milano, maşini cu viteze de 165 cicluri/min şi o producţie de 20 kg/oră. Producţia actuală a acestor maşini este de 40—50 kg/oră, iar numărul de cicluri a atins 250 (tabelul 12).

TABELUL 12

PARAMETRII PRINCIPALI AI MAŞINILOR DE PIEPTĂNAT

Parametrii	Firma	
	Saco-Lowell	Whittin
Numărul de cicluri pe minut	205	225
Numărul de capete de pieptănare	12	8
Numărul de benzi debitate	2	2
Productivitatea, kg/oră	57, cu 8% pieptănătură	40, cu 8% pieptănătură
Tren de laminare	—	4/5

Toţi producătorii fabrică maşini de pieptănat cu două capete şi cu excepţia firmei Saco-Lowell, la toate maşinile debitarea vălului se face oblic, în vederea compensării neregularităţilor ce se produc prin suprapunerea bărbilor la fiecare ciclu.

Pentru asigurarea funcţionării optime, maşinile sînt dotate cu dispozitive de absorbţie pentru praf şi scame din toate locurile unde s-ar produce şi, în special, din preajma cilindrului debitor.

Perspective

Întregul proces de pieptănare va fi în continuare automatizat. În viitor şi această operaţie va constitui o excepţie.

Maşinile de pieptănat sînt relativ costisitoare şi foarte complicate. Din acest motiv, atît tehnologii textilişti cît şi constructorii de maşini, se vor strădui să le elimine din procesul tehnologic de producţie al firelor pieptănate. Această tendinţă va fi sprijinită în mare măsură de faptul că, în perspectivă, se va prelucra o proporţie mult mai mare de fibre chimice decît pînă în prezent şi modificările tehnologiei vor contribui la eliminarea acestei operaţii.

Un alt factor care vine în sprijinul acestor afirmaţii este şi faptul că, firele produse pe sistemele de filare neconvenţionale vor atinge în viitorul apropiat un înalt nivel calitativ, nu numai sub aspectul regularităţii firelor, ci şi sub cel al rezistenţei. În felul acesta firele produse pe sisteme neconvenţionale vor putea înlocui majoritatea firelor produse astăzi pe sistemul pieptănat.

Asist. ing. MIHAI CIOCOIU
Conf. dr. ing. OLIMPIA MARCHIȘ

UTILIZAREA CALCULATORULUI ELECTRONIC ÎN STUDIUL UNOR ASPECTE ALE PROCESULUI DE ÎNCLEIERE

C.Z. 677.024.15 : 681.32

Dezvoltarea impetuoasă a industriei noastre în general, și a industriei textile, în special, pune în fața cercetătorilor sarcini noi, sporite, în ceea ce privește rezolvarea unor probleme privind exploatarea unor noi utilaje, cercetarea și aplicarea industrială de noi tehnologii.

Utilizarea statisticii matematice în prelucrarea și interpretarea datelor impune repetarea de mai multe ori a acelorași operații matematice. Dar, aspectul ciclic al acestor operații și volumul datelor care trebuie prelucrate, impun ca o necesitate obiectivă utilizarea tehnicii moderne de calcul.

Avantajele utilizării calculatorului electronic sînt evidente, cercetătorul fiind degrevat de o muncă de rutină, mare consumatoare de timp. Cercetătorului îi revine sarcina de a interpreta rezultatele calculelor efectuate de către calculatorul electronic, deci un randament sporit în munca de cercetare.

Lucrarea de față prezintă un mod de utilizare a calculatorului Felix C-256, de producție românească, în cercetarea științifică textilă, respectiv pentru modelarea matematică a unor aspecte legate de încleierea firelor tip bumbac.

1. Scopul cercetării

Practica arată că, în timpul încleierii, este foarte importantă stabilirea unei tensiuni optime, mai ales în zona umedă ; aceasta deoarece alungirile provocate de tensiuni mărite influențează negativ proprietățile fizico-mecanice ale firelor, dacă sînt depășite anumite limite.

Autorii de la Institutul politehnic — Iași.

Condițiile de lucru

Cercetările s-au efectuat pe mașina de încleiat Tattersall, cu cilindri uscători, mașină de construcție modernă.

S-a utilizat un apret pe bază de amidon preparat pe aparatul Hibbert. Temperatura apretului a fost de maximum 85°C.

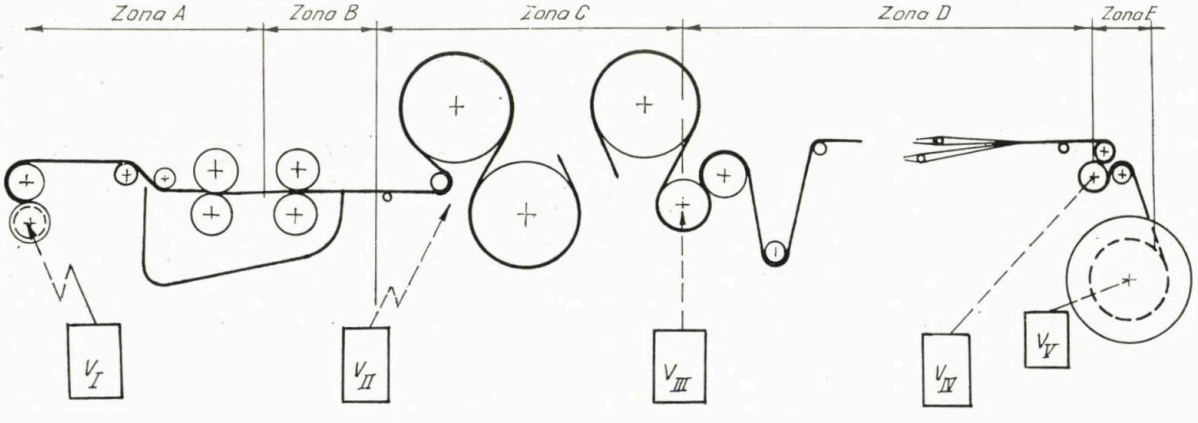
Experimentările s-au efectuat pentru firele din bumbac 100%, *Nm* 50/1 și *Nm* 34/1. Pentru măsurarea tensiunilor s-au utilizat tensometrele electronice portative Rottshild și Eltens.

Experimentările industriale

Urmărind influența variației tensiunii asupra alungirii firelor în timpul încleierii, s-a procedat la modificarea tensiunii pe zone, folosind în acest scop variatoarele existente pe mașină (fig. 1).

Pentru fiecare zonă de reglare a tensiunii s-au luat două valori ale acesteia, considerîndu-se ca probă martor valoarea tensiunii cu care se lucrează în mod obișnuit. Valorile tensiunilor măsurate pe zone, cît și alungirea la încleiere ε, în %, sînt prezentate în tabelul 1. Pentru fiecare variantă s-a încleiat un sul de urzeală, notîndu-se numărul flanșei sulului pentru a putea fi urmărită comportarea la țesere. De pe fiecare sul s-au luat probe de fir încleiat, pentru a determina proprietățile fizico-mecanice ale acestora. Calculul alungirii pe mașină ε, în %, s-a făcut pentru o lungime de 500 m.

Fig. 1. Schema acționării prin variatoare a mașinilor de încleiat Tattersall



TABELUL 1

Finețea firului, Nm	Poziția de reglare a variatorului	Tensiunea pe zone, gf					Alungirea ε, %
		T_A	T_B	T_C	T_D	T_E	
50	Martor	2	4	10	22	40	0,60
	V_{IM}	20	10	10	29	51	1,99
	V_{Im}	0,1	7	7,5	20	60	0,98
	V_{IIM}	2	15	35	36	55	2,80
	V_{IIm}	2	4	8	21	43	2,73
	V_{IIIM}	4	4	20	25	35	1,79
	V_{IVM}	2	6	25	45	45	2,73
	V_{IVm}	2	4	15	6	40	2,18
34	Martor	3	5	13	26	45	0,75
	V_{IM}	22	15	13	32	55	2,01
	V_{Im}	0,4	7	8,7	21	55	0,95
	V_{IIM}	3,1	15	33	39	65	2,25
	V_{IIm}	2	5,2	8,7	22	52	0,93
	V_{IIIM}	6,1	6,0	22	30	41	2,01
	V_{IVM}	3	6	29	50	51	2,90
	V_{IVm}	2	3	17	7	30	1,25

TABELUL 2

Finețea firului, Nm	Poziția de reglare	Caracteristici tensionale	
		Sarcina de rupere R, gf	Alungirea la rupere λ, %
50	Martor	321,8	3,56
	V_{IM}	312,0	4,20
	V_{Im}	319,0	4,16
	V_{IIM}	307,0	3,42
	V_{IIm}	320,4	3,36
	V_{IIIM}	311,0	3,42
	V_{IVM}	307,9	3,56
	V_{IVm}	308,9	3,20
34	Martor	386	4,1
	V_{IM}	372	3,6
	V_{Im}	385	3,5
	V_{IIM}	364	3,5
	V_{IIM}	384	3,9
	V_{IIIM}	370	3,9
	V_{IVM}	361	3,7
	V_{IVm}	380	3,9

Proprietățile tensionale ale firelor studiate sînt prezentate în tabelul 2.

Urzelile pregătite au fost urmărite în sala de mașini de țesut în ceea ce privește comportarea la țesere, prin întocmirea unei fișe de ruperi. Rezultatele sînt prezentate în tabelul 3. Din tabel se observă că, cel mai mare număr de ruperi s-a înregistrat la variantele în care s-a lucrat cu variatoarele de viteză ale cilindrilor uscători și trăgător, reglate pentru viteza maximă. Aceste rezultate concordă cu cele obținute din calcul, ceea ce arată că aceste variante sînt cele mai periculoase din punctul de vedere al integrității proprietăților fizico-mecanice ale firelor.

2. Interpretarea rezultatelor și prelucrarea datelor

Datele luate în calcul și anume rezistența la rupere și alungirea pe mașină a firelor, pentru fiecare probă în parte, au fost prelucrate cu ajutorul calculatorului Felix C-256.

Pentru a cunoaște influența variației alungirii din timpul încleierii asupra rezistenței la

TABELUL 3

Finețea firului, Nm	Cauzele ruperilor	Poziții de reglare							
		Martor	V_{IM}	V_{Im}	V_{IIM}	V_{IIm}	V_{IIIM}	V_{IVM}	V_{IVm}
50	Fire lipite	3	—	1	—	2	—	—	—
	Cocleți	1	1	—	2	—	4	2	1
	Noduri	3	3	1	2	2	—	—	4
	Fire dezlînate	—	—	—	1	1	—	—	—
	Fire îngroșate	—	1	1	—	2	—	1	—
	Lamele	—	—	1	3	—	—	3	1
	Cauze necunoscute	—	—	—	1	—	—	—	1
	Total ruperi cocleți + lamele	1	1	1	5	—	4	5	2
34	Fire lipite	4	1	1	1	2	—	—	—
	Cocleți	2	3	—	4	1	—	4	—
	Noduri	2	5	1	—	2	1	2	2
	Fire dezlînate	—	—	—	1	—	—	—	—
	Fire îngroșate	—	—	2	—	—	3	1	—
	Lamele	1	—	1	4	1	—	2	2
	Cauze necunoscute	—	—	—	—	1	1	—	—
	Total ruperi cocleți + lamele	3	3	1	8	2	—	6	2

rupere a firelor, s-a aplicat metoda analizei dispersionale, considerînd variabilă dependentă rezistența la rupere, ca funcție de alungirea la încleiere. Calculele se efectuează pentru :

Coeficientul de corelație r :

$$r = \frac{\Delta \overline{xy}}{\sigma x \, \sigma y} \tag{1}$$

$$\Delta \overline{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{n} - \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n} \tag{2}$$

$$\sigma x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}} \tag{3}$$

$$\sigma y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2}{n}} \tag{4}$$

Eroarea medie a coeficientului de corelație ε_r :

$$\varepsilon_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}} \tag{5}$$

Veridicitatea corelației stabilite se verifică cu relația :

$$\frac{r}{\varepsilon_r} > 3 \tag{6}$$

iar ecuația de regresie a funcției $y = f(x)$ este o dreaptă, avînd forma generală a ecuației :

$$y = b_0 + b_1 x \tag{7}$$

Determinarea coeficienților b_0 și b_1 se face prin metoda celor mai mici pătrate pentru dependență liniară :

$$b_1 = \frac{n \sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{n \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i \right)^2} \tag{8}$$

$$b_0 = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{n \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i \right)^2} \tag{9}$$

Testul statistic al coeficienților ecuației de regresie liniară, deci semnificația statistică a abaterii valorilor b_0 și b_1 de la valorile reale, precum și intervalul de încredere se calculează astfel :

— pentru dispersia valorilor b_0 :

$$S^2_{b_0} = \left[\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i^2}{n \sum_{i=1}^{n} (x_i^2 - \bar{x})^2} \right] \sigma^2 \tag{10}$$

— pentru dispersia valorilor b_1 :

$$S^2_{b_1} = \frac{\sigma^2}{n \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \tag{11}$$

Dispersia reziduală S_{yx} va înlocui în relațiile (10) și (11) dispersia σ, necunoscută :

$$S^2_{yx} = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - b_0 \sum_{i=1}^{n} y_i - b_1 \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{n-2} \tag{12}$$

Relațiile (10) și (11) devin :

$$S^2_{b_0} = S^2_{yx} \left[\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i^2}{n \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \right] \tag{13}$$

$$S^2_{b_1} = S^2_{yx} \left[\frac{1}{n \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \right] \tag{14}$$

Intervalul de încredere pentru valorile β_0 și β_1, către care tind coeficienții b_0 și b_1, se determină cu relația (15) pentru probabilitatea $p = 95\%$ și $n = 8$, folosind ca coeficient de testare t :

$$b - t_{0,05} \frac{S_{yx}}{S_x (n-1)} \leqslant \beta \leqslant b + t_{0,05} \frac{S_{yx}}{S_x (n-1)} \tag{15}$$

Coeficienții de corelație între zone se calculează cu relația (1), în care, în loc de variabilele x și y, vor fi utilizate tensiunile măsurate în fiecare zonă, luate două cîte două.

Funcția $y = f(x)$, care reprezintă variația rezistenței la rupere a firului încleiat cu alungirea la încleiere, este o dreaptă dată de relația (7). Forma liniară a variației acestei funcții s-a constatat prin observarea tendinței de ordonare a punctelor de coordonare $x_i y_i$, pentru valorile obținute prin măsurători. Pentru a găsi legătura între modificările tensiunii cînd se acționează asupra unei anumite zone, s-a calculat coeficientul de corelație între coloanele cu rezultatele înregistrate în cele 8 variante pe diferitele zone ale mașinii de încleiat din tabelul 1.

S-a întocmit schema logică din figura 2 și programul Fortran respectiv, utilizînd simbolurile de mai jos :

- $X(I)$ = alungirea la încleiere a firelor
- $Y(I)$ = rezistența la rupere a firelor încleiate
- N = numărul de determinări (în tabelul 1 se dau mediile a 50 de determinări)
- E = suma valorilor x_i
- F = suma valorilor y_i
- A = x_i^2
- B = y_i^2
- $A1$ = suma valorilor x_i^2
- $B3$ = suma valorilor y_i^2
- $E1$ = $\left(\sum_{i=1}^{n} x_i^2 \right)^2$
- $F1$ = $\left(\sum_{i=1}^{n} y_i^2 \right)^2$
- C = media valorilor x_i
- D = media valorilor y_i

$C1$ = $x_i - \bar{x}$

$C2$ = $y_i - \bar{y}$

$C3$ = $x_i\, y$

LAN = $(x_i - \bar{x})^2$

PAN = $(y_1 - \bar{y})^2$

CAR = $\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})$

BAR = $\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})$

LAR = $\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$

PAR = $\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2$

SUN = $\sum_{i=1}^{n} (x_i\, y_i)$

SAR = media produsului $x_i\, y_i$

SUG = media valorilor $(x_i - \bar{x})$

SAG = media valorilor $(y_i - \bar{y})$

$SIG1$ = abaterea medie pătratică a valorilor x_i

$SIG2$ = abaterea medie pătratică a valorilor y_i

$R1$ = coeficientul de corelaţie r

$EPSR$ = eroarea medie a coeficientului de corelaţie ε_r

RAC = veridicitatea corelaţiei (r/ε_r)

$B1$ = coeficientul b_1

$B0$ = coeficientul b_0

MAR = dispersia reziduală S_{yx}

$MAR1$ = $S^2_{b_0}$

$MAR2$ = $S^2_{b_1}$

$MIS1$ = S_{b_0}

$MIS2$ = S_{b_1}

$T1$ = t

$MIS3$, $M1$, $M2$, $U1$ şi $U2$ sînt variabile de lucru

I = variabila care indică poziţia lui x

Programul nu a mai fost prezentat deoarece se poate scrie imediat în baza schemei logice.

Rezultatele prelucrării datelor experimentale sînt prezentate în tabelele 4 şi 5. Valoarea lui r fiind diferită de zero, se consideră că, între alungirea la încleiere şi sarcina la rupere a firelor încleiate există o legătură funcţională. Veridicitatea corelaţiei verificată cu ajutorul raportului r/ε_r arată că, corelaţia nu este puternică, ceea ce este explicabil, deoarece în procesul încleierii, acţiunea alungirii este mai complexă, modificînd tensiunea firelor. Alungirea influenţează indirect rezistenţa la rupere prin încărcarea cu apret şi prin reorganizarea structurii firului care se fixează prin uscare. Reprezentarea grafică a dreptelor care reprezintă ecuaţiile de regresie prezentate în tabelul 4 este dată în figura 3.

Din analiza datelor experimentale (tabelul 1), se observă că, modificările de tensiune într-o zonă au drept consecinţă modificări de tensiune şi în celelalte zone ale maşinii şi influenţează în final alungirea în procesul încleierii.

Analizînd valorile coeficienţilor de regresie pe zone se constată că, orice modificare în reglajele efectuate la diferite variatoare din instalaţie modifică alungirea la încleiere în sens crescător, creşterea fiind cu atît mai mare cu cît variatorul este mai aproape de cilindrul trăgător. De asemenea se constată următoarele :

— modificarea tensiunii în zona A măreşte tensiunile în celelalte zone şi alungirea la în-

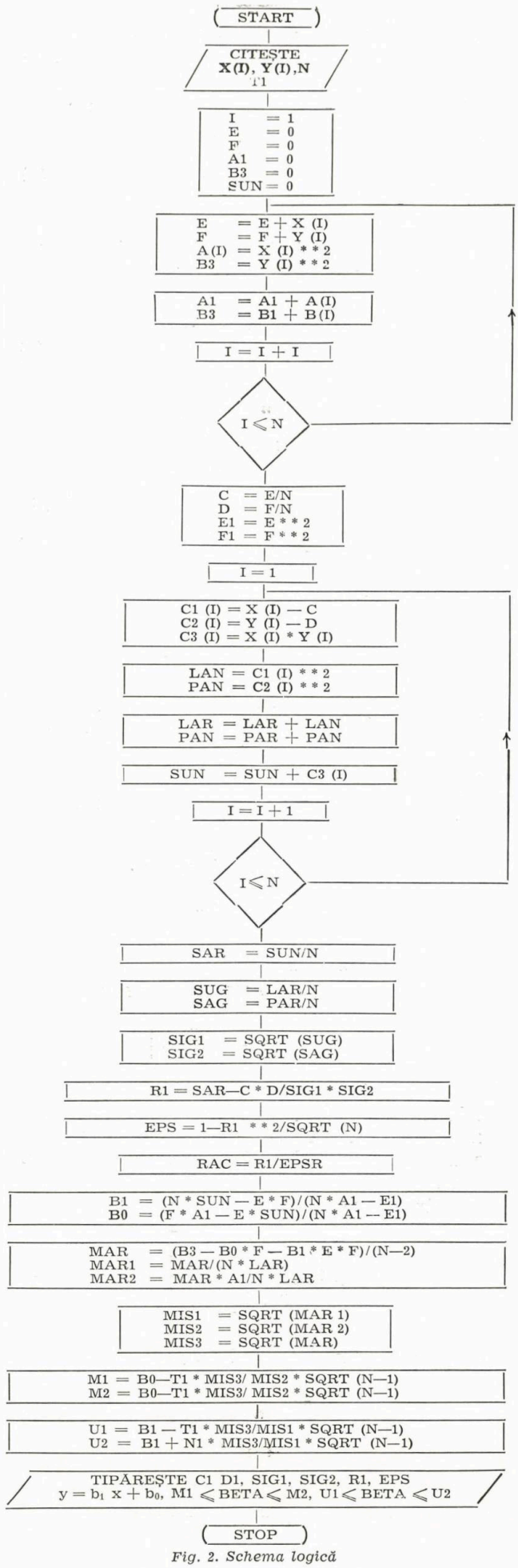


Fig. 2. Schema logică

TABELUL 4

Finețea firului, Nm	r	ε_r	r/ε_r	$y = b_0 + b_1 x$	Intervalul de încredere
50	0,572	0,239	2,4	$y = 324{,}64 - 4{,}92\,x$	$320{,}83 \leqslant \beta_0 \leqslant 329{,}53$ $2{,}43 \leqslant \beta_1 \leqslant 7{,}23$
34	0,594	0,234	2,6	$y = 385{,}15 - 4{,}79\,x$	$375{,}66 \leqslant \beta_0 \leqslant 391{,}17$ $3{,}31 \leqslant \beta_1 \leqslant 7{,}02$

TABELUL 5

Finețea firului. Nm	Coeficienții de corelație între zone
50	$r_{AB} = 0{,}227$ $r_{AC} = -0{,}301$ $r_{AD} = 0{,}171$ $r_{AE} = 0{,}014$ $r_{BC} = -0{,}034$ $r_{BD} = 0{,}358$ $r_{BE} = 0{,}72$ $r_{CD} = 0{,}535$ $r_{CE} = -0{,}074$ $r_{DE} = 0{,}246$
34	$r_{AB} = 0{,}310$ $r_{AC} = -0{,}392$ $r_{AD} = 0{,}251$ $r_{AE} = 0{,}078$ $r_{BC} = -0{,}041$ $r_{BD} = 0{,}491$ $r_{BE} = 0{,}85$ $r_{CD} = 0{,}571$ $r_{CE} = 0{,}075$ $r_{DE} = 0{,}315$

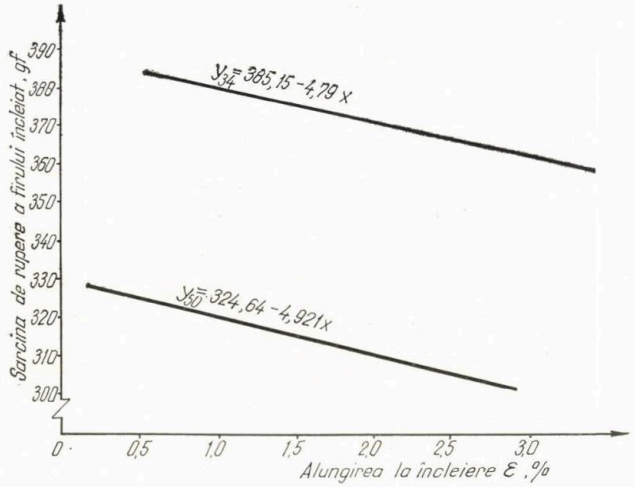


Fig. 3. Graficul ecuațiilor de regresie : y_{34} pentru firul Nm *34 ; y_{50} pentru firul* Nm *50*

cleiere, dar influența variatorului V_I asupra celorlalte zone nu se exprimă printr-o corelație statistică semnificativă ;

— coeficienții de corelație stabiliți în baza modificărilor din zona B indică existența unei corelații, a cărei putere crește în sensul înaintării urzelii ;

— modificarea tensiunii din zona C determină o modificare neesențială a tensiunii în zonele precedente și o modificare corelată numai în zonele imediat următoare ;

— modificarea tensiunii din zona D afectează zonele vecine, această influență se reflectă în coeficienții de corelație semnificativi.

Din datele înregistrate în tabelul 1 se constată că cea mai puternică influență asupra celorlalte zone în ceea ce privește creșterea tensiunii din ultima zonă E și asupra alungirii la încleiere, o prezintă variatoarele V_{II} și V_{IV} cît și acțiunea lor simultană.

CONCLUZII

1. Există o corelație semnificativă între alungirea urzelii în timpul încleierii și rezistența la rupere a firelor încleiate, corelație exprimată prin ecuația de regresie liniară din tabelul 4.

2. Acțiunea cea mai importantă privind creșterea tensiunii și alungirii o au variatoarele V_{II} și V_{IV}.

3. Nu este permisă intervenția întîmplătoare la diferite variatoare pentru reglarea tensiunii în instalație, deoarece aceasta poate avea acțiunea cumulată și asupra zonelor vecine, intensificînd solicitarea în fire și alungirea în timpul încleierii.

4. Ecuațiile de regresie obținute, ecuații ce se pot stabili pentru fiecare din firele ce se prelucrează în secția respectivă, pot indica cu suficientă precizie alungirea cu care să se lucreze pe mașina de încleiat, în așa fel încît să se protejeze firele de urzeală.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rancu, M. și Tövissi, L. *Statistică matematică cu aplicații în producție.* Editura Academiei R.S.R. București, 1963.

[2] Craiu, V. *Verificarea ipotezelor statistice.* Editura didactică și pedagogică, București, 1972.

[3] *Premier symposion international sur l'encollage textile,* Mulhouse, 1968.

[4] Koch, A. *L'àspect pratique de l'encollage sur machines moderne.* În : Textilis, nr. 2, 1967, p. 17.

[5] Marchiș, O. *Contribuții la analiza și fundamentarea teoretică a procesului de încleiere a urzelilor tip bumbac.* Teză de doctorat. Biblioteca Institutului politehnic, Iași, 1972.

Ing. MARIA BREAZU
Ing. ALEXANDRINA STOICA

Tricotaje cu conţinut de fibre poliesterice tip bumbac

C.Z. 677.661 : 677.494.674.061.1 : 677.21.061.1

În timp ce firele poliesterice filamentare şi în special cele cu structură modificată au ocupat şi ocupă din ce în ce mai mult domeniul tricotajelor, poliesterul staplu a găsit o largă utilizare în domeniul ţesăturilor.

Tenacitatea ridicată a fibrei PE a făcut ca la început aceasta să fie neutilizabilă în tricotajele tip lînă, datorită efectului pilling, ceea ce a dus la fabricarea unor fibre PE cu tenacitate redusă, respectiv la aşa-numitele „fibre cu pilling redus". Cu toate acestea, pe plan mondial fibra PE tip lînă este folosită încă în proporţii reduse în tricotaje.

Fibra PE tip bumbac, folosită pe scară largă pentru ţesături, încearcă să-şi găsească domenii de utilizare şi pentru articole tricotate. O serie de firme, printre care Rhodiaceta, Hoechst, ICI, au preocupări în acest sens.

Baza materială, pentru producerea fibrelor PE tip bumbac, a impus şi în ţara noastră necesitatea găsirii unor noi domenii de utilizare a acestor fibre.

În acest scop s-a studiat realizarea de produse tricotate cu conţinut de fibre poliesterice pentru : lenjerie, îmbrăcăminte, ciorapi, folosindu-se amestecuri de fibre PE 33—67% cu fibre celulozice (bumbac şi celofibră) 67—33%.

1. Caracteristicile fibrelor

O caracteristică esenţială a fibrei PE este tenacitatea ridicată a acesteia. În cazul fibrei Terom, tenacitatea este de 4—6,5 gf/den, superioară fibrei Melana (2,5—3,5 gf/den) şi celofibrei (2—2,5 gf/den).

Alungirea este cuprinsă între 25 şi 40%, similară fibrei de Melană şi mai ridicată faţă de celofibră, cuprinsă între 20 şi 30%.

Contracţia constituie o caracteristică importantă în comportarea fibrei în procesele de prelucrare. Este cunoscut faptul că, în funcţie de tipul de fibră contracţia se modifică.

Fibra Terom prezintă următoarele valori :

— la fierbere la 98°C : 4—5% ;
— la temperaturi înalte, 125°C : 6—8% ;
— la fierbere, în prezenţă de acceleratori : 10—12%.

Contracţia mare a fibrei creează dificultăţi în cazul vopsirii în bobină şi în cazul tricotării produselor fasonate (ciorapi) din fire crude.

Datorită contracţiei mari, vopsirile în fir pe bobine în cruce sau pe ţevi rigide perforate au necesitat în prealabil, fixarea firelor în apă sau abur.

În cazul ciorapilor tricotaţi din fire crude, este imposibilă realizarea unei desimi atît de scăzute încît să compenseze contracţia firului în procesul de vopsire.

Datorită acestor inconveniente, a fost necesară realizarea unei fibre PE cu contracţie redusă, la care contracţia la fierbere să nu depăşească 2%.

2. Caracteristicile firelor

În ceea ce priveşte caracteristicile firelor cu conţinut de fibre PE, se poate spune că folosirea fibrei poliesterice în amestec îmbunătăţeşte unii parametri fizico-mecanici ai firului. Astfel :

— lungimea de rupere a firelor în cazul firelor *Nm* 100/2 cu 67% fibre poliesterice, este de 22—25 km fiind mult superioară firelor din bumbac 100% (13—15 km) ;

— alungirea la rupere prezintă o creştere importantă faţă de firele din bumbac, ajungînd în cazul firelor *Nm* 100/2 cu 67% fibre poliesterice la 12—14% faţă de 6—7%.

S-au experimentat fire cardate *Nm* 40/1 şi 54/1 şi fire pieptănate *Nm* 100/2, realizîndu-se tricoturi din fire crude — vopsirea în cazul acesta efectuîndu-se în bucată — şi tricoturi din fire vopsite.

3. Influenţa unor operaţii tehnologice şi parametrii de lucru asupra caracteristicilor produselor tricotate

Pentru a constata influenţa unor operaţii tehnologice ca : mercerizarea, gazarea, termofixarea şi a unor parametri ca : torsiunea firului, desimea de tricotare şi a amestecului de filare asupra caracteristicilor funcţionale ale tricoturilor, s-au executat o serie de variante de tricoturi.

Avînd în vedere caracteristicile care pun în evidenţă calitatea unor produse din fibre sintetice, în cele ce urmează se prezintă cîteva concluzii cu privire la influenţa unor factori asupra stabilităţii dimensionale la solicitări mecanice şi asupra efectului pilling.

Autoarele de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti.

TABELUL 1

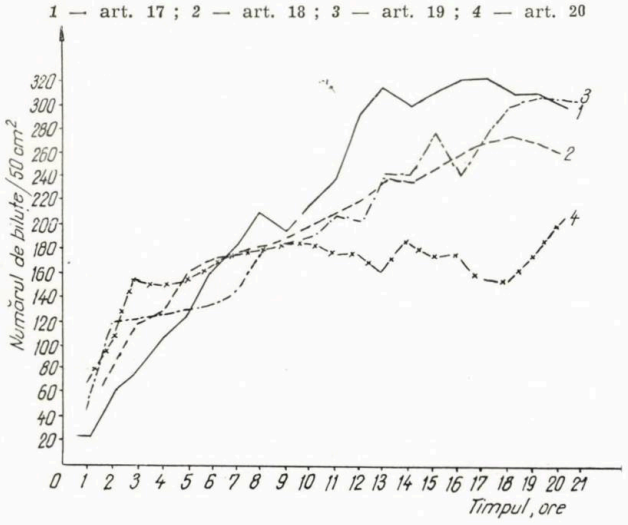
Caracteristici \ Numărul variantei			17	18	19	20
Materia primă	Tipul de fibre din amestec		PE/bumbac 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/Melană 67/33	bumbac/celofibră 67/33 (martor)
	Finețea firului, *Nm*		54/1	54/1	54/1	54/1
Mașina de tricotat			circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E
Legătura tricotului			interloc	interloc	interloc	interloc
Felul finisării			degresat, vopsit în tricot	degresat, vopsit în tricot	degresat, vopsit în tricot	degresat, vopsit în tricot
Desimea/10 cm		D_v	130,2	126,8	117,8	130
		D_o	131,4	123,2	134,8	124,8
Masa, g/m²			226	220,7	206,3	200,5
Lungimea firului din ochi, mm			3,23	3,35	3,46	3,41
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
	Transversal	Alungirea totală, mm	110	98,5	132,2	127,5
		Alungirea remanentă, mm	16,5 15,3 14,1	11,7 10,2 9,2	12,0 11,0 10,0	39,8 36,3 33,0
		Gradul de elasticitate %	85,0 86,0 87,2	88,1 89,6 90,6	90,8 91,6 92,4	68,8 71,5 74,1
	Longitudinal	Alungirea totală, mm	28,2	29,3	23,6	34,8
		Alungirea remanentă, mm	4,2 3,5 3,2	3,1 2,4 2,0	2,4 1,4 1,4	8,7 7,7 6,9
		Gradul de elasticitate, %	85,1 87,6 88,6	89,4 91,8 93,2	89,8 94,1 94,1	75,0 77,9 80,2

Influența amestecului de fibre

Au fost analizate tricoturi din fire *Nm* 54/1 legătura interloc din amestecuri 67% + 33% de PE/bumbac, PE/celofibră, PE/Melană, comparativ cu un tricot martor din 67% + 33% bumbac + celofibră (tabelul 1).

Fig. 1 :

1 — art. 17 ; 2 — art. 18 ; 3 — art. 19 ; 4 — art. 20



În ceea ce privește stabilitatea dimensională la solicitări mecanice, a rezultat următoarele :

— folosirea fibrei poliesterice în amestec, în proporție de 67%, îmbunătățește stabilitatea dimensională a tricoturilor, cele trei amestecuri de fibre analizate prezentînd valori mai scăzute ale alungirii remanente cu circa 20% față de tricotul martor ;

— alungirea remanentă la cele trei amestecuri prezintă valori apropiate. Folosirea celofibrei în proporție de 33% nu afectează stabilitatea tricotului la solicitări mecanice ;

— gradul de elasticitate pe direcție transversală prezintă, în cazul amestecului cu poliester, valori cuprinse între 87,2—92,4%, comparativ cu tricotul din bumbac cu celofibră la care gradul de elasticitate este de numai 74,1%.

În cadrul celor trei amestecuri, tricotul din PE/Melana prezintă valori mai ridicate.

În ceea ce privește efectul pilling în figura 1 sînt reprezentate curbele de variație ale efectului pilling pentru cele trei variante de amestec, inclusiv tricotul martor din bumbac cu celofibră.

Din analiza acestor curbe rezultă că la toate amestecurile cu 67% poliester efectul pilling

este mai accentuat față de cel produs de tricotul martor. Pînă la intervalul de 8—9 ore, diferențele sînt mici, distanțîndu-se după acest interval.

Influența desimii de tricotare

S-au analizat tricoturi din fire *Nm* 54/1, PE/bumbac, PE/celofibră, PE/Melană, legătură interloc, executate în trei variante de desime, respectiv $D_v = 100$; 110 și 120 ochiuri/10 cm (tabelul 2).

Se observă că, alungirea remanentă pe direcție transversală scade odată cu desimea tricotului, respectiv cu creșterea lungimii firului din ochi. La variantele de amestec PE + bumbac și PE + celofibră între desimea de tricotare de 120 și 100 ochiuri/10 cm rezultă o scădere a alungirii remanente de la 4,4 la 7,4%.

În diagramele din figurile 2, 3, 4 este redat efectul pilling la tricoturile din amestecul 67/33% PE/bumbac, PE/celofibră, PE/Melană, fiecare realizate în variantele de desimi menționate.

Se observă o tendință de scădere a efectului pilling odată cu creșterea desimii tricotului.

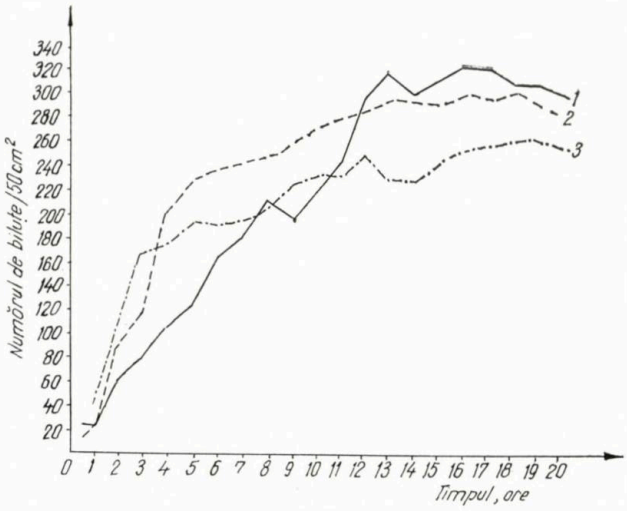


Fig. 2 :
1 — art. 1 ; 2 — art. 2 ; 3 — art. 3

Influența torsiunii firului

Pentru a vedea în ce măsură torsiunea firului poate contribui la reducerea efectului pilling, au fost realizate microprobe de tricotare cu

TABELUL 2

Caracteristici \ Numărul variantei			1	2	3	4	5	6	21	22
Materia primă	Tipul de fibre din amestec		PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/Melană 67/33	PE/Melană 67/33
	Finețea firului, *Nm*		54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1
Mașina de tricotat			circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E
Legătura tricotului			interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc
Felul finisării			degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat vopsit
Desimea/10 cm		D_v	130,2	120,6	112,4	126,8	116,4	115,8	117,8	108,3
		D_o	131,4	131,2	131,4	123,2	122	123	134,8	137,2
Masa, g/m²			226	214	206,3	220,7	206,7	209,0	206,3	200
Lungimea firului din ochi, mm			3,23	3,22	3,46	3,35	3,55	3,56	3,46	3,52
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
	Transversal	Alungirea totală, mm	110	118,4	143,7	98,5	113,9	115,5	132,2	157,6
		Alungirea remanentă, mm	16,5 15,3 14,1	19,1 17,4 16,4	24,2 23,4 21,5	11,7 10,2 9,2	15,4 13,6 12,0	16,8 15,6 13,6	12,0 11,0 10,0	17,6 16,6 15,6
		Gradul de elasticitate, %	85,0 86,0 87,2	83,9 85,3 86,1	83,1 83,7 85,0	88,1 89,6 90,6	86,5 88,0 89,5	85,4 86,5 88,2	90,8 91,6 92,4	88,8 89,5 90,1
	Longitudinal	Alungirea totală, mm	28,2	26,4	24,7	29,3	27,8	28,6	23,6	21,6
		Alungirea remanentă, mm	4,2 3,5 3,2	4,4 3,7 3,2	4,1 3,5 3,2	3,1 2,4 2,0	1,9 1,6 1,0	3,0 2,0 1,5	2,4 1,4 1,4	2,6 1,6 1,6
		Gradul de elasticitate, %	85,1 87,6 88,6	83,3 86,0 87,9	83,4 85,8 87,0	89,4 91,8 93,2	93,2 94,2 96,4	89,5 93,0 94,7	89,8 94,1 94,1	88,0 92,6 92,6

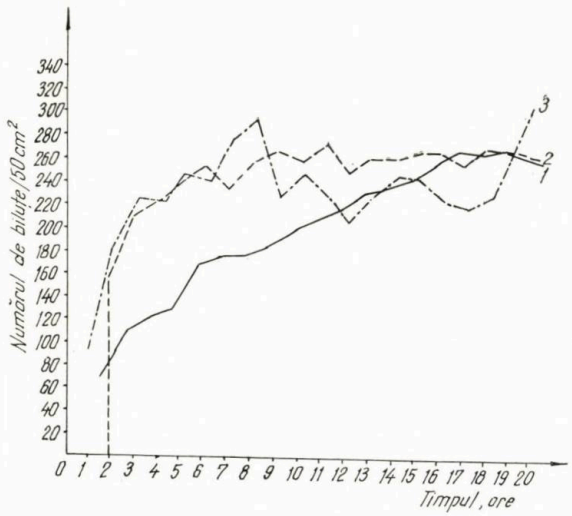


Fig. 3 :
1 — art. 4 ; *2* — art. 5 ; *3* — art. 6

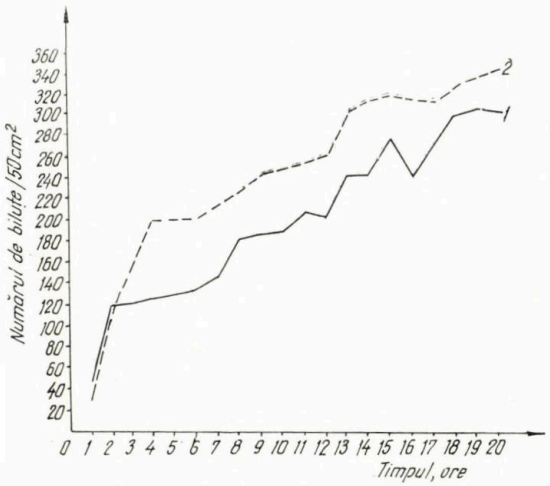


Fig. 4 :
1 — art. 21 ; *2* — art. 22

fire *Nm* 54/1 în trei variante de torsiune (735, 810, 870 tors./m) și fire *Nm* 100/2, (cu 1 000, 1 080, 1 160 tors./m) la amestecul PE/bumbac 67/33. S-a căutat ca treptele de torsiune alese să fie în limitele obținerii unor fire, care să poată fi prelucrate industrial.

În tabelul 3 sînt prezentate rezultatele analizelor de laborator.

Din analiza datelor rezultă că, torsiunea firului, în limitele variantelor experimentate, nu

TABELUL 3

Caracteristici \ Numărul variantei			7	8	9	10	11	12
Materia primă	Tipul de fibre din amestec		PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33
Materia primă	Finețea firului, *Nm*		54/1 735 tors./m	54/1 810 tors./m	54/1 870 tors./m	100/2 1000 tors./m	100/2 1080 tors./m	100/2 1160 tors./m
Mașina de tricotat			circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E
Legătura tricotului			interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc
Felul finisării			degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit
Desimea/10 cm		D_v	132	126	133	135	134	140
		D_o	131	132	134	136	134	127
Masa, g/m²			213,3	220,7	228,8	242,0	240,0	248,8
Lungimea firului din ochi, mm			3,3	3,3	3,3	3,2	3,3	3,2
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
Deformări la 1 500 gf	Transversal	Alungirea totală, mm	98,6	104,0	98,4	78,6	80,8	69,2
Deformări la 1 500 gf	Transversal	Alungirea remanentă, mm	21,2 19,6 18,4	22,2 20,4 19,8	17,2 15,8 15,2	13,4 12,2 10,4	13,4 12,0 11,0	10,6 9,6 8,0
Deformări la 1 500 gf	Transversal	Gradul de elasticitate, %	78,5 80,1 81,3	78,6 80,4 81,0	82,5 83,9 84,6	82,9 84,5 86,8	83,4 85,1 86,4	84,7 86,1 88,4
Deformări la 1 500 gf	Longitudinal	Alungirea totală, mm	24,4	23,8	24,6	18.4	20,0	23,2
Deformări la 1 500 gf	Longitudinal	Alungirea remanentă, mm	4,6 3,6 3,4	3,8 2,8 2,8	3,6 2,6 2.6	3,8 3,0 3.0	4,0 3,0 3,0	3,8 2,8 2,8
Deformări la 1 500 gf	Longitudinal	Gradul de elasticitate, %	81,1 85,2 86,0	84,0 88,2 88,2	85,4 89,4 89,4	79,3 83,7 83,7	80,0 85,0 85,0	83,6 87,9 87,9

TABELUL 4

Caracteristici \ Numărul variantei			13	14	15	16	x
Materia primă	Tipul de fibre din amestec		PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	Bumbac 100%
	Finețea firului, *Nm*		100/2 netratat	100/2 gazat	100/2 mercerizat	100/2 gazat-mercerizat	100/2
Mașina de tricotat			circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E
Legătura tricotului			interloc	interloc	interloc	interloc	interloc
Felul finisării			degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat
Desimea/10 cm		D_v	136	138,2	135	131,4	129
		D_o	136,2	137,2	137	134	128
Masa, g/m²			234,5	238,3	237,7	232,0	209
Lungimea firului din ochi, mm			3,2	3,2	3,2	3,3	3,42
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
	Transversal	Alungirea totală, mm	85,4	85,4	100,4	99,2	129,0
		Alungirea remanentă, mm	16,6 14,8 14,0	17,4 15,0 14,0	14,0 13,0 12,0	16,4 14,4 13,0	33,8 32,4 31,4
		Gradul de elasticitate, %	80,6 82,7 83,6	79,6 82,4 83,6	86,0 87,0 88,0	83,5 85,5 86,9	73,8 74,9 75,6
	Longitudinal	Alungirea totală, mm	22,8	20,8	25,6	26,2	30,4
		Alungirea remanentă, mm	3,8 2,8 2,8	4,0 3,0 3,0	4,2 3,2 3,2	4,4 3,4 3,4	4,8 4,2 3,8
		Gradul de elasticitate, %	83,3 87,7 87,7	80,8 85,6 85,6	83,6 87,5 87,5	83,2 87,0 87,0	84,2 86,2 87,5

influențează stabilitatea la solicitări mecanice a tricotului. Alungirea remanentă prezintă valori apropiate cuprinse între 15,2—19,8% în cazul firelor *Nm* 54/1 și 8—11% la firele *Nm* 100/2. Avînd în vedere că, la ambele finețe de fir se manifestă o scădere a alungirii remanente pe direcție transversală, odată cu creșterea torsiunii firului, se consideră indicată folosirea torsiunii medii, luînd în considerare condițiile de tricotare și aspectul tricotului.

În diagramele din figurile 5, 6 este reprezentat pillingul la tricoturile din fire *Nm* 54/1 și *Nm* 100/2 cu diferite torsiuni.

Din analiza acestor curbe rezultă că, torsiunea în limitele analizate, nu influențează în mare măsură efectul pilling. Pillingul cel mai accentuat îl prezintă totuși tricoturile cu torsiunea cea mai mică.

Influența gazării și a mercerizării

Pentru a constata influența operațiilor de gazare și mercerizare a firului asupra efectului pilling, s-au făcut probe de tricotare (legătura tricot interloc) cu fire *Nm* 100/2 amestecul 67% PE cu 33% bumbac, care după filare au fost mercerizate, gazate sau gazate și mercerizate.

În tabelul 4 sînt prezentate rezultatele analizelor de laborator inclusiv ale probei martor x.

Din valorile cuprinse în tabelul 4 rezultă că, operațiile de mercerizare-gazare și gazare-mercerizare a firului nu afectează stabilitatea tricotului la solicitări mecanice. Alungirea remanentă pe direcția transversală, în cazul celor patru variante de tricot, prezintă valori apropiate cuprinse între 12 și 14%.

În figura 7 sînt reprezentate curbele de variație a efectului pilling.

Din analiza acestor curbe rezultă următoarele :

— operația de gazare contribuie la reducerea aproape completă a efectului pilling. Tricoturile din fire gazate produc un pilling mai scăzut decît cel al tricoturilor din 100% bumbac (*Nm* 100/2) care practic nu produc pilling ;

— mercerizarea firelor, în cazul amestecurilor cu 67% poliester, nu reduce efectul pilling, ci din contră favorizează accentuarea acestuia.

Influența operației de termofixare

Tricoturile din fire *Nm* 54/1, *Nm* 100/2 și *Nm* 85/2 în amestecurile menționate, au fost

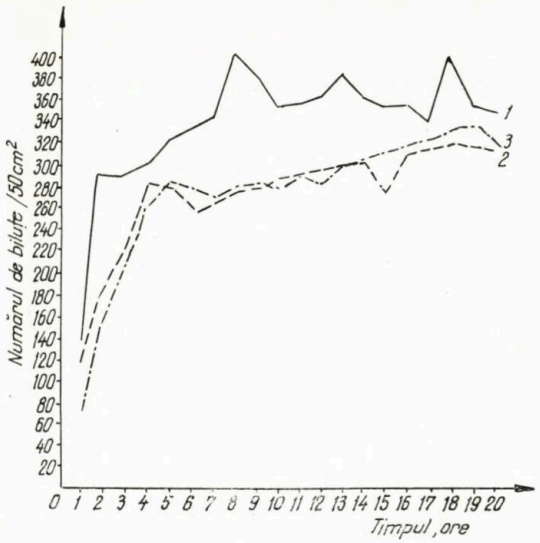


Fig. 5 :
1 — art. 7 ; 2 — art. 8 ; 3 — art. 9

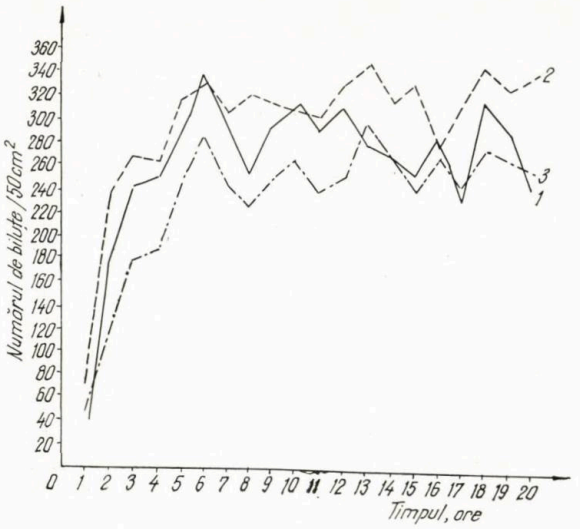


Fig. 6 :
1 — art. 10 ; 2 — art. 11 ; 3 — art. 12

supuse operaţiilor de degresare, degresare-fixare, degresare-vopsire (operaţia de fixare fiind executată înainte şi după vopsire).

În tabelele 5, 6 şi 7 sînt redate rezultatele analizelor de laborator pentru tricoturile vopsite în bucată şi pentru tricoturile din fire vopsite.

Din analiza datelor rezultă următoarele :

— Operaţia de termofixare îmbunătăţeşte stabilitatea tricotului la solicitări mecanice, în

TABELUL 5

Caracteristici \ Numărul variantei			1			4			21		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C
Materia primă	Tipul de fibre din amestec		PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/bumbac 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/celofibră 67/33	PE/Melană 67/33	PE/Melană 67/33	PE/Melană 67/33
	Finețea firului, *Nm*		54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1	54/1
Maşina de tricotat			circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E	circulară 20 E
Legătura tricotului			interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc	interloc
Felul finisării			degresat, vopsit	degresat, fixat, vopsit	degresat, vopsit, fixat	degresat, vopsit	degresat, fixat, vopsit	degresat, vopsit, fixat	degresat, vopsit	degresat, fixat, vopsit	degresat, vopsit, fixat
Desimea/10 cm		D_v	130,4	127,6	145,8	126	112,4	132,2	129	127,3	115,3
		D_o	136	127,2	112,4	129	123	111,2	143,5	119,8	117,3
Masa, g/m²			226	208	198,7	223	192	191,3	242	198	176,1
Lungimea firului din ochi, mm			3,19	3,19	3,0	3,31	3,34	3,2	3,4	3,11	3,25
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
	Transversal	Alungirea totală, mm	86,5	81,1	45,2	119,2	91,7	67,4	141,2	71,8	83,4
		Alungirea remanentă, mm	11,4 10,8 8,9	8,4 7,2 6,7	7,4 6,6 5,6	12,1 10,4 9,2	5,1 4,1 3,1	8,2 6,6 5,6	22,2 21,0 19,8	2,8 1,8 0,6	2,0 1,0 0
		Gradul de elasticitate, %	86,8 87,5 89,7	89,6 91,1 91,7	83,6 85,4 87,6	89,8 91,3 92,3	94,4 95,5 96,6	87,8 90,2 91,7	84,3 85,1 86,0	96,1 97,5 99,2	97,6 98,8 100
	Longitudinal	Alungirea totală, mm	25,7	21,0	23,6	31,3	25,7	25,4	25,8	18	13,2
		Alungirea remanentă, mm	3,1 2,3 1,7	2,4 1,7 1,2	3,8 3,0 2,8	2,8 2,2 1,6	1,8 1,5 0,9	3,6 3,0 2,2	1,8 1,0 1,0	1,0 1,0 0,2	1,0 0 0
		Gradul de elasticitate, %	87,9 91,0 93,4	88,6 91,9 94,3	83,9 87,3 88,1	91,0 92,9 94,9	93 94,2 96,5	85,8 88,2 91,3	93,1 96,1 96,1	94,4 94,4 98,9	92,4 100 100

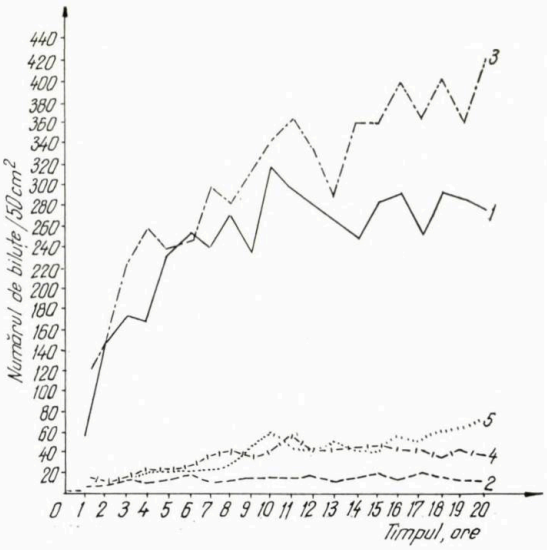


Fig. 7 :
1 — art. 13 ; 2 — art. 14 ; 3 — art. 15 ; 4 — art. 16 ; 5 — art. x

sensul reducerii alungirii remanente. Astfel, la tricoturile din fire *Nm* 54/1 și 100/2 termofixate, vopsite în bucată, alungirea remanentă pe direcție transversală după 24 ore scade cu 3,3 pînă la 6,2%, iar la tricoturile din fire vopsite cu 5,6 pînă la 14,6% în cazul tricoturilor PE/bumbac respectiv PE/celofibră.

— Termofixarea executată înainte de vopsire și după vopsire, nu dă diferențe esențiale în ceea ce privește stabilitatea dimensională.

— Amestecul 67/33% din PE/Melană se evidențiază ca avînd cea mai bună stabilitate dimensională.

Tricotul din fire PE/Melană *Nm* 54/1 degresat, vopsit, fixat (varianta 21 C) și după un interval de 24 ore, își revine complet, ajungînd la un grad de elasticitate de 100% pe direcția transversală, unde deformările sînt în general mai mari.

În figurile 8, 9, 10 sînt redate curbele de variație a efectului pilling la tricoturi din fire *Nm* 54/1, legătura interloc, pentru amestecurile 67/33% din PE/bumbac, PE/celofibră, PE/Melană.

Din analiza acestor curbe rezultă :

— operația de termofixare a tricoturilor contribuie la reducerea efectului pilling ;

— între termofixarea efectuată înainte și după vopsire nu există diferențe esențiale în ceea ce privește efectul pilling. Fixarea finală

TABELUL 6

Caracteristici \ Numărul variantei			23	24		25	
Materia primă	Tipul de fibre din amestec		PE/bumbac 67/33	PE/celofibră 67/33		PE/Melană 67/33	
	Finețea firului, *Nm*		100/2	100/2		85/2	
Mașina de tricotat			interloc 20 E	interloc 20 E		interloc 20 E	
Legătura tricotului			interloc	interloc		interloc	
Felul finisării			degresat, vopsit	degresat, vopsit	degresat, vopsit, fixat	degresat, vopsit	degresat, vopsit, fixat
Desimea/10 cm		D_v	136,2	156,2	152	127,3	134,3
		D_o	136	133,5	104	135,5	112,5
Masa, g/m²			234,5	280	205	288	257
Lungimea firului din ochi, mm			3,2	3,08	3,04	3,5	3,3
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
	Transversal	Alungirea totală, mm	85,4	95,2	27,0	116,0	42,0
		Alungirea remanentă, mm	16,6 14,8 14,0	12,0 11,0 9,4	4,2 3,2 3,2	7,6 6,6 5,6	2,0 1,0 1,0
		Gradul de elasticitate, %	80,6 82,7 83,6	87,8 88,4 90,1	84,4 88,1 88,1	93,4 94,3 95,2	95,2 97,6 97,6
	Longitudinal	Alungirea totală, mm	22,8	31,1	21,6	25,6	16,0
		Alungirea remanentă, mm	3,8 3,8 2,8	3,6 3,2 2,2	2,0 2,0 1,8	1,4 1,0 1,0	1,0 0,6 0,6
		Gradul de elasticitate, %	83,3 87,7 87,7	88,4 89,7 92,9	90,7 90,7 91,7	94,5 96,1 96,1	93,8 96,3 96,3

TABELUL 7

Caracteristici \ Numărul variantei			26		27		28		29	
Materia primă	Tipul de fibră din amestec		PE/bumbac 67/33		PE/bumbac 67/33		PE/celofibră 67/33		PE/Melană 67/33	
	Finețea firului, *Nm*		100/2 vopsit		100/2 mercerizat, vopsit		100/2 vopsit		85/2 vopsit	
Mașina de tricotat			interloc 20 E		interloc 20 E		interloc 20 E		interloc 20 E	
Legătura tricotului			interloc		interloc		interloc		interloc	
Felul finisării			A degresat	B degresat, fixat	A degresat	B degresat, fixat	A degresat	B degresat fixat	A degresat	B degresat, fixat
Desimea/10 cm		D_v	134	125,7	142,5	157,7	120	146,5	121,3	121,0
		D_o	113,7	114,5	113,7	113,0	115,7	105,5	110,0	105,0
Masa, g/m²			227,0	210,7	229,0	231,2	231,0	231,6	294,0	270,0
Lungimea firului din ochi, mm			3,58	3,4	3,81	3,15	3,89	3,2	4,0	3,9
Deformări la 1 500 gf	Timpul de revenire		5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore	5 min 1 oră 24 ore
	Transversal	Alungirea totală, mm	128,6	81,2	112,8	56,2	161,4	88,2	122,0	93,8
		Alungirea remanentă, mm	16,8 15,0 14,0	9,4 8,4 8,4	18,0 17,0 16,0	6,8 5,8 4,8	24,6 22,0 21,0	8,4 6,4 6,4	14,8 13,8 12,8	6,2 5,2 4,2
		Gradul de elasticitate, %	86,9 88,3 89,1	88,4 89,6 89,6	84,0 84,9 85,8	87,9 89,7 91,4	84,8 86,4 87,0	90,5 92,7 92,7	87,9 88,7 89,5	83,4 94,5 95,5
	Longitudinal	Alungirea totală, mm	48,8	19,8	48,2	32,4	47,0	26,2	40,0	29,4
		Alungirea remanentă, mm	9,6 8,6 8,6	2,2 1,2 1,2	10,2 9,2 9,2	4,6 3,6 3,2	8,6 7,6 7,6	2,6 1,6 1,6	6,0 5,0 5,0	2,4 1,4 1,4
		Gradul de elasticitate, %	80,3 82,4 82,4	88,9 93,9 93,9	78,8 80,9 80,9	85,8 88,9 90,1	81,7 83,8 83,8	90,0 93,9 93,9	85,0 87,5 87,5	91,8 95,2 85,2

a tricotului prezintă totuși pillingul cel mai scăzut în cadrul celor trei amestecuri analizate.

În figurile 11, 12, 13 este redat efectul pilling în cazul tricoturilor din fire vopsite *Nm* 100/2, 67/33 din PE/bumbac, PE/celofibră și *Nm* 85/2 din PE/Melană.

Rezultă că și în cazul acestor tricoturi, în urma operației de termofixare, se reduce efectul pilling, diferența între tricoturile termofixate și netermofixate este mai mare decît în cazul tricoturilor vopsite în bucată.

Fig. 8 :
1 — art. 1 A ; 2 — art. 1 B ; 3 — art. 1 C

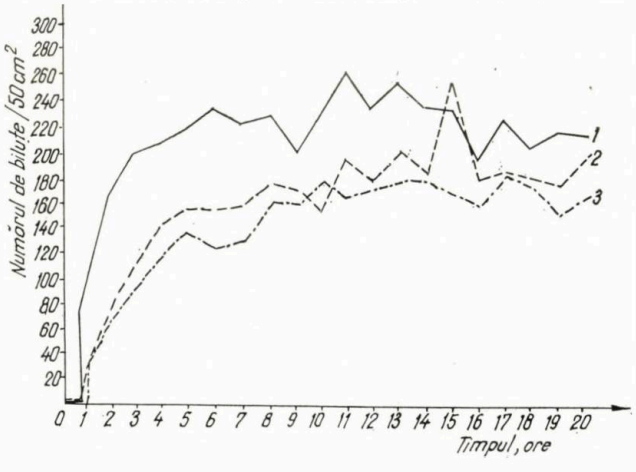
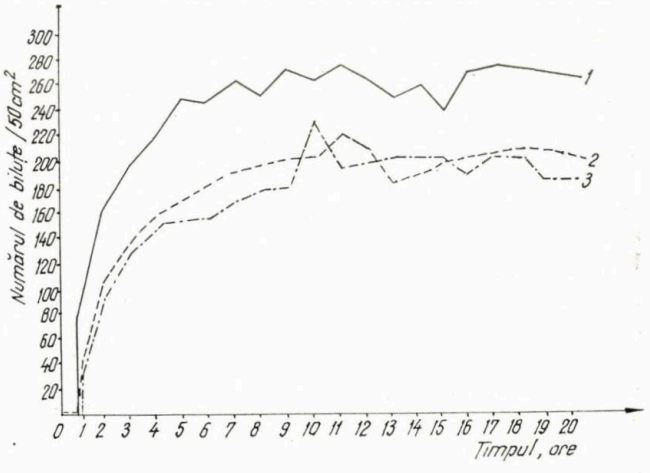


Fig. 9 :
1 — art. 4 A ; 2 — art. 4 B ; 3 — art. 4 C



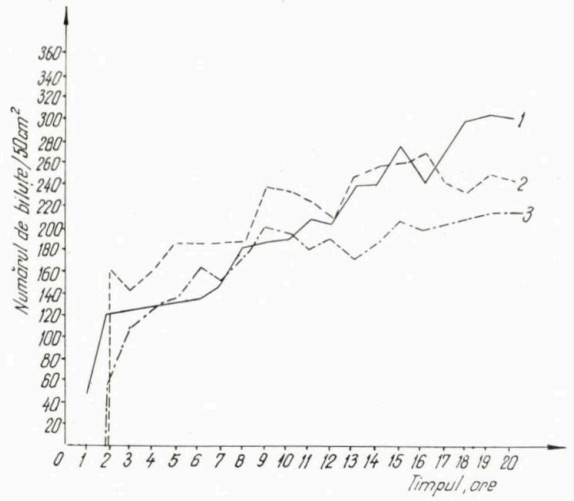


Fig. 10 :
1 — art. 21 A ; 2 — art. 21 B ; 3 — art. 21 C

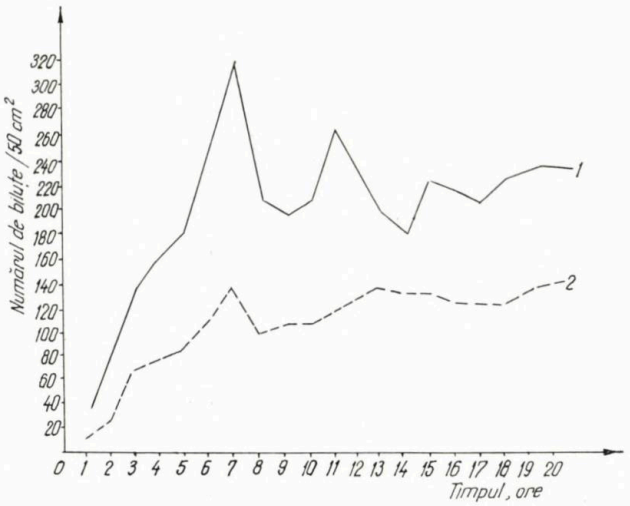


Fig. 12 :
1 — art. 28 A ; 2 — art. 28 B

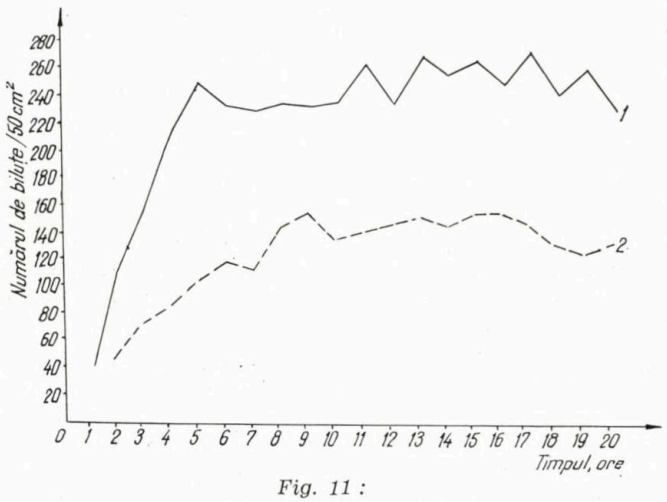


Fig. 11 :
1 — art. 26 A ; 2 — art. 26 B

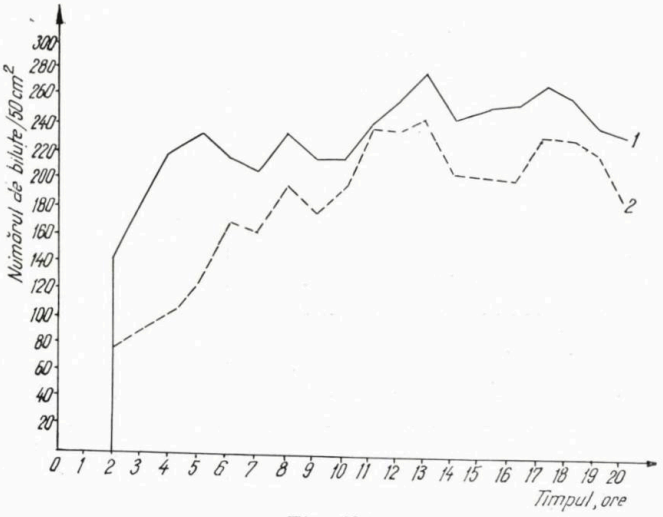


Fig. 13 :
1 — art. 29 A ; 2 — art. 29 B

CONCLUZII

Experimentările efectuate pentru sortimentele de îmbrăcăminte exterioară din fire PE tip bumbac în amestec cu fibre celulozice și fibre poliacrilonitrilice, duc la următoarele concluzii :

1. Folosirea fibrelor poliesterice tip bumbac în proporție de 67% în amestec cu fibre de bumbac, celofibră sau Melană este indicată în cazul tricoturilor pentru îmbrăcăminte exterioară. Astfel din amestecul 67% fibre PE cu 33% fibre celulozice sau Melană s-ar putea realiza cămăși și bluze pentru femei, bărbați și copii, care pot înlocui produsele similare din fire de bumbac cardate și pieptănate.

2. Vopsirea firelor cu conținut de fibre poliesterice pe bobine cu suport rigid necesită folosirea de fibre poliesterice cu contracție redusă.

3. Folosirea în amestec a fibrelor poliesterice în proporție de cel puțin 50% necesită operația de fixare a tricoturilor.

4. Fibrele poliesterice folosite în amestec, îmbunătățesc stabilitatea dimensională a tricoturilor la solicitări mecanice.

5. Operația de gazare a firului contribuie esențial la îmbunătățirea aspectului tricotului în sensul reducerii aproape complete a efectului pilling.

6. Operația de termofixare îmbunătățește stabilitatea la solicitări mecanice a tricotului și reduce efectul pilling.

7. Folosirea fibrelor PE tip bumbac în tricotaje contribuie atît la lărgirea sortimentului și îmbunătățirea duratei de purtare a produselor, cît și la economisirea de fibre naturale, care reprezintă economii valutare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hall, E. *Cum să finisăm tricotajele din PE/bumbac.* În : Skinner's Record, nr. 2, 1967, p. 150.

[2] *Finisarea îmbrăcămintei tricotate din fibre sintetice.* În : Hosiery Times, nr. 11, 1967, p. 56.

[3] Rötgers, W. *Finisarea tricotajelor din fire elementare PE și din PE în amestec cu fibre chimice și naturale.* În : Wirkerei und Strikerei Technik, nr. 10, 1969, p. 891.

[4] Coan, S. *Amestecurile de PE/bumbac în S.U.A. : produse realizate, proporția de amestec, calitățile produsului.* În : Textile Month, nr. 12, 1969, p. 107.

[5] Dorset, B. D. *Amestecuri bumbac/PE. Progrese în domeniul vopsirii și imprimării.* În : Textile Manufacturer, nr. 11, 1969, p. 458.

Ing. CAROL CĂLIN
Chim. ANGELA MIHAI

Descleierea enzimatică a țesăturilor celulozice

C.Z. 677.46.064 : 677.825.3

1. ACTUALITATEA PROBLEMEI DESCLEIERII ENZIMATICE

Amidonul este și astăzi produsul cel mai important care se utilizează la încleierea firelor celulozice. Nici un produs sintetic nu asigură în aceleași condiții economice creșterea rezistenței dinamometrice, păstrînd concomitent elasticitatea, ca acest produs nativ, ieftin și ușor de aplicat la pregătirea urzelilor pentru țesut [1].

Un dezavantaj îl constituie, însă, insolubilitatea filmului depus pe suprafața firelor [2], a cărui îndepărtare incompletă poate influența negativ finisarea ulterioară. Astfel, prezența amidonului pe țesătură poate determina o inegalitate a vopsirii ulterioare, în special cu coloranți sensibili, o înrăutățire a apreturii finale pentru neșifonabilitate, fiind posibil ca rășinile reactante, în loc de a reacționa cu suportul celulozic, să formeze produse de condensare cu amidonul depus pe suprafața fibrei.

Metoda cea mai răspîndită pentru îndepărtarea stratului de amidon de pe fibră este cea enzimatică.

Descleierea enzimatică a țesăturilor poate fi executată în mai multe moduri, în funcție de tipul amilazei utilizate și a aparaturii.

Timpul necesar procesului tehnologic de descleiere variază de la 24 ore pînă la 5 minute, atunci cînd această operație se încadrează într-un flux tehnologic continuu [3].

Pentru a putea adapta cu ușurință produsele puse la dispoziție pe aparatura existentă în întreprinderi, în cadrul timpului afectat acestui proces tehnologic, se prezintă în lucrarea de față teoria și practica descleierii, precum și metodele analitice de control.

2. TEORIA DESCLEIERII ENZIMATICE A ȚESĂTURILOR CU URZELI ÎNCLEIATE CU PASTE PE BAZĂ DE AMIDON

Se poate afirma că, amidonul, indiferent de proveniență, este compus din două fracțiuni de polizaharide : amilaza liniară cuprinzînd 100—700 unități glucozidice, unite în pozițiile 1,4 și amilopectinele, care par să aibă o structură ramificată, unite atît în pozițiile 1,4 cît și 1,6 α — glucozidice. Această teorie este foarte răspîndită și are mulți adepți dar și adversari [4, 5].

Procesul de descleiere cu enzime corespunde din punct de vedere chimic cu un proces de depolimerizare, prin hidroliză, catalizat de acțiunea amilazelor. Într-o primă fază, amilazele se fixează pe polimer, reducînd simțitor energia de activare a reacției de degradare.

Deși celuloza și amidonul au o structură asemănătoare, enzima nefixîndu-se de fibra celulozică, nu favorizează degradarea fibrei textile.

În practica textilă se utilizează trei feluri de enzime : de malț, bacteriană și pancreatică. Pentru a putea fi întrebuințate în procesul de descleiere, toate aceste produse native trebuie în prealabil activate.

Izolarea și activarea acestor produse cer din partea producătorului o tehnologie complexă, care trebuie aplicată cu deosebită atenție, avînd în vedere, că, prin procese tehnologice necorespunzătoare, enzimele se dezactivează cu ușurință.

Fiecare enzimă amilolitică menționată poate avea două forme distincte : α și β — amilază. Acestea au un mod de acțiune diferit una față de cealaltă [6, 7]. Ambele produse catalizează degradarea amidonului prin hidroliză, provocînd ruperea legăturii dintre atomii de carbon din poziția 1,4. Legătura 1,6 nu este atacată.

α — amilaza se fixează la molecula de polimer pe toată suprafața ei, dînd naștere la produse de degradare cu greutate moleculară medie. β — amilaza se fixează numai la extremitățile nereducătoare ale catenei hidrocarbonate a amidonului, formînd o moleculă de maltoză și un polimer cu greutate moleculară mare. Hidroliza este continuată în acest fel pînă la locul de ramificație al amilopectinei.

β — amilaza prezintă deci importanță deosebită în industria alimentară, dînd produse cu conținut înalt de zaharuri. α — amilaza este importantă în special pentru industria textilă, deoarece prin degradarea rapidă a amidonului, dă naștere la produse cu greutate moleculară

Autorii de la Laboratorul de aplicare industrială a coloranților — București.

relativ mică, solubile în apă neutră sau alcalină.

Din punct de vedere al condițiilor de lucru, în funcție de amilazele pe care le conțin, situația celor trei enzime menționate se prezintă după cum urmează : enzima din malț cuprinde în proporții egale α și β — amilază. β — amilaza este mai sensibilă la temperatură, astfel că la 60°C se dezactivează. La temperaturi între 30 și 50°C, se observă un optim al activității enzimei la un *p*H=4,8—5,5.

Enzima pancreatică conține numai α — amilază. Domeniul optim al activității acestei enzime este la temperatura de 50°C și un *p*H=6,6—7,2. La temperaturi peste 55°C, activitatea enzimei scade rapid cu timpul. Pentru a avea un efect corespunzător este necesară prezența ionilor de clor.

Enzima bacteriană conține numai α — amilază, care are o zonă mai largă de *p*H pentru activare (5,5—8). Este singura enzimă care se poate aplica la temperaturi ridicate, pînă la 100°C.

Acțiunea proteazei din enzima bacteriană se adaugă la efectul final al enzimei, ajutînd la îndepărtarea impurităților mecanice depuse pe fibră.

Enzimele ca biocatalizatori acționează numai în anumite condiții caracteristice.

La aplicarea lor la temperaturi mai ridicate se observă două fenomene : mărirea vitezei de hidroliză concomitent cu inactivarea enzimei. Din acest motiv, rezultă pentru fiecare enzimă o zonă de temperatură caracteristică, în cadrul căreia enzima prezintă o activitate optimă. În această zonă optimă de temperatură, prezența ionilor de calciu manifestă o acțiune de stabilizare a enzimei. Activitatea de stabilizare a enzimei, produsă de ionii de calciu, este redusă în cazul amilazelor de malț, mai mare la amilazele pancreatice și mare la amilazele bacteriene. În consecință, descleierea industrială a țesăturilor se va executa cu precădere în apă dură de circa 10—20°dG, la temperatura cea mai ridicată la care enzima este stabilă.

De subliniat că, temperatura aplicată la descleiere are o influență importantă asupra domeniului optim de *p*H. Astfel, zona de *p*H este îngustată prin ridicarea temperaturii.

TABELUL 1

Tipul enzimei	*p*H-ul optim la procedeul continuu pentru			
	30—50°C	40—65°C	50—75°C	95—100°C *
De malț	4,8—5,5	5,5—6,0	—	—
Pancreatică	6,6—7,2	6,6—7,0	—	—
Bacteriană	5,5—6,2	6,0—6,4	6,2—6,8	6,4—7,0

* Procedeul continuu prin vaporizare.

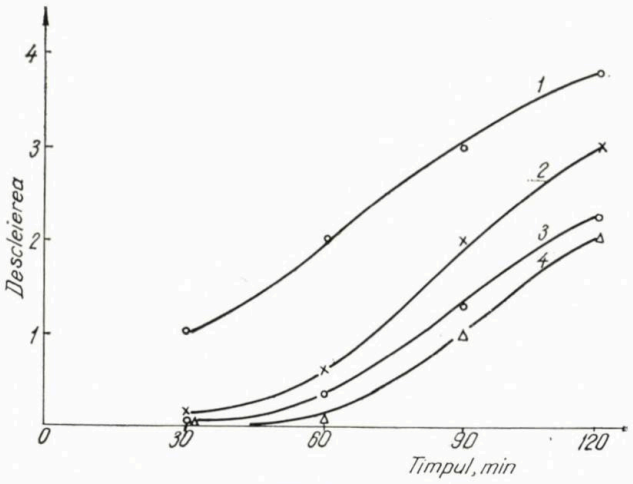


Fig. 1 :
1 — Amidosol 8 g/l ; Romopal LN 1 g/l ; *2* — Amidosol 8 g/l ; *3* — Amidosol 8 g/l, Acvafil 2,5 g/l ; *4* — Amidosol 8 g/l, alcooli grași sulfatați 2 g/l

Cifrele comunicate de diferiți autori privind *p*H-ul optim la descleiere, variază nu numai în funcție de tipul enzimei, ci într-o oarecare măsură și de produsul comercial. De aceea, datele din tabelul 1 comunicate de Svoboda F. [8], trebuie considerate orientative.

Activitatea enzimelor pancreatice și bacteriene poate fi mărită prin prezența unui electrolit, și anume a clorurii de sodiu. Modul de acțiune a electrolitului nu este suficient explicat. Se pare că există o concentrație optimă de 5 g/l clorură de sodiu în flota de descleiere, care nu trebuie să fie depășită.

Hidroliza filmului de amidon depus pe suprafața fibrei este un proces care are loc în mediu eterogen. De aceea, în procesul de descleiere enzimatică se folosesc adesea produse tensioactive care permit o umezire mai rapidă, uniformă și intensivă a materialului textil. Este necesară o grijă deosebită la alegerea produsului tensioactiv corespunzător. Anumite produse anionice, ca alcooli grași sulfatați, au o acțiune inhibitoare asupra activității enzimei. Se vor utiliza cu precădere produse neionice, ca alcooli grași etoxilați sau alchilfenoli etoxilați, cum sînt produsele Romopal OF 10 sau Romopal LN.

În figura 1, se arată influența produselor anionice și neionice asupra activității unei enzime amilolitice experimentale, în condiții constante de temperatură, *p*H, concentrație în enzimă.

Sărurile de cupru sau de plumb au de asemenea o acțiune inhibitoare asupra activității enzimelor. Din acest motiv se va evita aparatura din cupru sau plumb.

În aceste cazuri nu se recomandă adaosul de complexanți deoarece aceștia (de exemplu derivați de EDTA) complexează și ionul de calciu și provoacă o labilizare a enzimei.

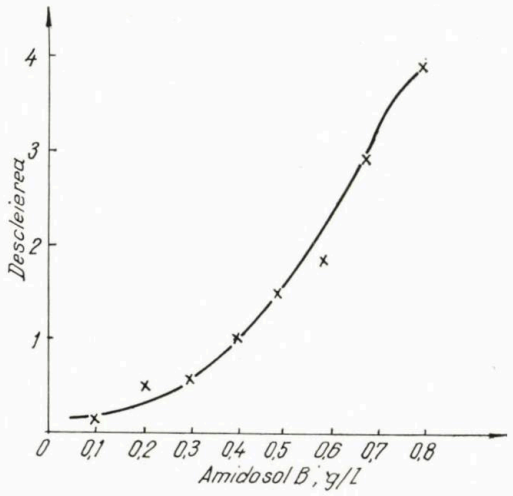


Fig. 2. Procedeul prin depozitare

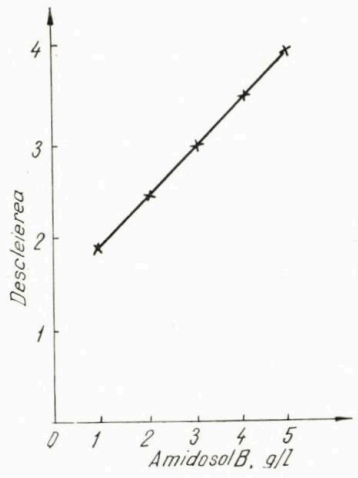


Fig. 3. Procedeul pe jigher

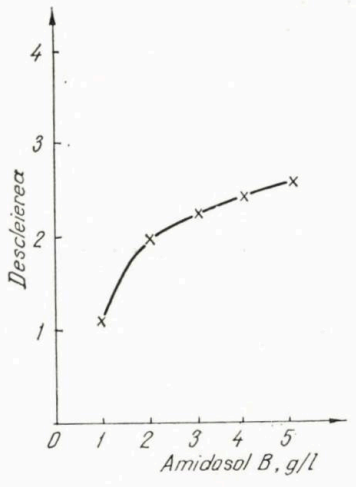


Fig. 4. Depozitare cu aburire : 5 min

Pe lîngă factorii menţionaţi, de subliniat influenţa concentraţiei în enzimă asupra vitezei procesului de degradare enzimatică a amidonului. Cu cît flota de descleiere va fi mai concentrată în amilază, cu atît mai repede se va produce procesul de dezagregare a amidonului în produse solubile în apă.

Rezultatele încercărilor înregistrate în figurile 2, 3 şi 4 ilustrează efectul concentraţiei în enzimă asupra vitezei de hidroliză, şi anume, aceasta din urmă creşte odată cu mărirea concentraţiei în enzimă. Funcţia respectivă poate fi considerată ca liniară.

În acest caz, determinările comparative, permit să se aprecieze conţinutul în enzimă al flotelor industriale, pe de o parte, iar pe de altă parte, să se calculeze ipotetic — în condiţiile date de experienţă — concentraţia în enzimă necesară unei flote pentru o descleiere într-un anumit interval de timp.

3. PROCESUL TEHNOLOGIC AL DESCLEIERII ENZIMATICE

*p*H-ul optim al flotei de descleiere se realizează de obicei cu amoniac şi acid acetic. La începutul procesului de descleiere se va verifica totdeauna aciditatea băii.

Dacă apa folosită la descleiere are o duritate sub 12° dG, se va adăuga, pe lîngă produsele prescrise, o cantitate de 0,5 g/l clorură de calciu cristalizată sau 0,25 g/l clorură de calciu calcinată.

Enzimele amilolitice nu au nici o influenţă asupra filmului de amidon negonflat depus pe suprafaţa fibrelor celulozice [9]. O influenţă favorabilă o are pretratarea ţesăturii cu o soluţie apoasă, fierbinte a unui detergent. Ca rezultat, are loc gonflarea filmului de amidon şi totodată o îndepărtare de pe suprafaţa fibrei a substanţelor grase care, eventual, pot influenţa negativ procesul de descleiere. În acest mod, se măreşte termostabilitatea enzimei, precum şi numărul locurilor în care amilaza activă se fixează pe suport.

La stabilirea parametrilor procesului tehnologic de descleiere trebuie luată în considerare şi operaţia finală — spălarea, care trebuie să asigure îndepărtarea de pe suprafaţa textilă a substanţelor solubile, care au luat naştere la degradarea amidonului. Pentru aceasta, apele de spălare vor avea temperatura de fierbere şi vor conţine un adaos alcalin.

Efectele mecanice ca, presiunea unor valţuri, au o influenţă favorabilă asupra îndepărtării resturilor de pe suprafaţă. Alcalinitatea poate ajunge la 25 g/l NaOH, mai ales în cazul descleierii continue.

În cele ce urmează se dau cîteva exemple practice de descleiere cu două produse fabricate de Întreprinderea de detergenţi — Timişoara : Amidosol B produs bacterian şi Amidosol produs pancreatic.

De menţionat că, aceste indicaţii sînt foarte generale. Filmele de amidon depuse pe firele urzelii nu au totdeauna aceeaşi compoziţie. La încleiere, se folosesc deseori unele adaosuri care pot avea un efect negativ asupra activităţii enzimei. Ar trebui cunoscută şi urmărită reţeta folosită la încleiere. Şi din acest motiv pretratarea la cald a ţesăturii, umezirea cu o soluţie de Romopal LN 1 g/l ajută la îndepărtarea substanţelor grase emulsionate cu emulgatori anionici.

Descleierea poate fi considerată terminată nu numai atunci, cînd ţesătura dă o coloraţie galbenă cu reactivul de iod — iodură de potasiu. Obţinerea unei coloraţii violete înseamnă că s-a ajuns la un stadiu avansat de degradare

a amidonului, care asigură îndepărtarea substanţelor depuse prin operaţiile de spălare ulterioare.

Cele cîteva exemple nu cuprind decît cazurile mai des întîlnite în condiţiile noastre. Indicaţii mai detaliate în ceea ce priveşte descleierea continuă pot fi găsite în unele publicaţii recente [10, 11 şi 12].

Indicaţii privind procesul tehnologic de descleiere

La descleierea prin depozitare, după ce ţesătura a trecut prin faza de pîrlire, se impregnează materialul într-o maşină de spălat la 20°C cu o soluţie de Amidosol 3—8 g/l, în funcţie de gradul de încleiere a urzelii, care conţine sare de bucătărie 3 g/l. Pentru a asigura o umezire uniformă se adaugă 1 g/l Romopal.

Materialul impregnat este depus pentru 24 ore în căzi corespunzătoare. Prin acoperire cu ţesături umezite se va evita uscarea locală. Urmează o spălare intensă cu apă fierbinte la minimum 95°C, la care se poate adăuga 1—3 g/l sodă calcinată.

Dacă impregnarea se execută pe un fulard se poate realiza o stoarcere mai înaintată. La o impregnare la 45°C, concentraţia în Amidosol, va putea fi micşorată. Marfa rulată se păstrează învelită cu folii de polietilenă la temperatura de 45°C.

Folosind produsul Amidosol B impregnarea se va face la temperatura de 65—70°C. Dacă se menţine temperatura de depozitare la 70°C, concentraţia se poate micşora la circa 1—3 g/l şi durata de depozitare la 6—8 ore.

La descleierea pe jigher înainte de descleiere ţesătura este spălată cu o soluţie de 1 g/l Romopal LN la 95°C. După patru treceri se spală cu apă caldă, asigurînd ţesăturii o temperatură de 45—50°C. Se adaugă Amidosol dizolvat 5—8 g/l. După patru treceri materialul este rulat şi depozitat 12—24 ore.

În cazul utilizării produsului Amidosol B, procesul tehnologic de descleiere se execută la temperatura de 65—70°C cu o concentraţie de 0,75—2 g/l. După circa 30 minute, temperatura se ridică la 95°C. Încălzirea poate fi executată şi cu abur direct.

După 4—6 pasaje urmează spălarea.

Descleierea pe cadă cu valţuri se execută la fel ca pe jigher.

La descleierea în cazane de fiert bumbac, bumbacul se impregnează cu o soluţie de Amidosol B 0,5—1 g/l la 70°C. După circa 30 minute de circulaţie, temperatura se ridică la 90°C. Flota circulă circa 30 minute, se spală cu apă caldă cu adaosuri alcaline obişnuite şi apoi se fierbe.

La descleierea continuă ţesătura se impregnează la 65—70°C cu o soluţie de Amidosol B de concentraţie 5—7 g/l. Ţesătura impregnată şi stoarsă trece printr-un agregat care asigură o temperatură în cameră în jur de 100°C. Durata minimă pentru o trecere este de 5—10 minute. Spălarea alcalină la 90°C trebuie să conţină un adaos ridicat de sodă calcinată 38°Bé, 15—20 cm^3/l.

4. PROBLEME ANALITICE LA DESCLEIEREA ENZIMATICĂ

În cazul descleierii, laboratorul chimic are de rezolvat două probleme: verificarea calităţii produselor enzimatice livrate şi urmărirea procesului tehnologic aplicat industrial.

În primul caz trebuie avizat dacă produsul livrat corespunde etalonului omologat, în al doilea — trebuie constatat dacă procesul tehnologic de descleiere decurge în mod normal, rezultatul obţinut este satisfăcător, conţinutul soluţiilor de impregnare cu produse enzimatice corespunde prescripţiilor tehnologice.

Problemele analitice ale descleierii au fost descrise detaliat de Svoboda F. şi de alţi autori [13 şi 14]. Verificarea calităţii produsului Amidosol este descrisă în norma internă 2673—1963.

Pentru amilazele bacteriene, verificarea calităţii poate fi efectuată după un procedeu asemănător — bazat pe reacţia iod — amidon, schimbînd condiţiile de lucru conform condiţiilor optime pentru aceste amilaze.

Grunert H. [15] subliniază valoarea relativă a reacţiei produselor de degradare enzimatică a amidonului cu reactivul iod — iodură de potasiu. Cele două componente ale amidonului, amilaza şi amilopectina, dau cu iodul produse de adiţie diferit colorate. Dacă procesele de descleiere ale amidonului sînt diferite, în funcţie de conţinutul de α — amilază, compuşii finali vor avea o structură diferită şi deci, vor reacţiona diferit cu reactivul iod. Compararea activităţii între produse enzimatice diferite prin reacţia cu reactivul iod-iodură de potasiu nu este corespunzătoare. Naujok E. [16] menţionează neconcordanţa între aprecierile prin reacţia cu iod, atunci cînd descleierea a fost executată enzimatic sau oxidată cu bromit, ceea ce se explică tot prin compoziţia diferenţiată a produselor finale ale descleierii.

La aprecierea efectului de descleiere, proba calitativă se execută de obicei cu o soluţie obţinută din 0,1 g iod şi 1,5 g iodură de potasiu în 100 ml apă. Intensitatea culorii albastre indică cantitatea de amidon de pe suprafaţa materialului textil.

Jülicher W. [17] a încercat să standardizeze această metodă comparînd coloraţia obţinută cu o scară etalon. Naujok E. demonstrează că, scara de la 1—9, nu reprezintă o proporţionalitate crescîndă — liniară cu conţinutul de amidon al ţesăturii.

Metoda permite totuşi o precizare cantitativă a efectului obţinut şi o apreciere a activităţii enzimei asupra firelor încleiate.

Prin adaptarea acestei metode la condiţiile mai simple ale unui laborator uzinal, se propune următorul mod de lucru :

Ţesătura pentru descleiere se taie în bucăţi de 10×5 cm, care se introduc cu o pensetă în flota de descleiere. Se scot mostre după 30, 60, 90 şi 120 minute. Mostrele se introduc în flotă pe rînd, astfel încît să se scoată toate odată. Bucăţile de ţesătură descleiată se clătesc întîi cu apă caldă la 95°C timp de două minute, la un raport de flotă 1 : 200 — prin agitare energică cu penseta, apoi cu apă rece curgătoare, se storc cu atenţie între hîrtii de filtru şi apoi, pentru aprecierea eficienţei descleierii, se introduc într-o soluţie de iod n/200, la un raport de flotă 1 : 50. După două minute probele se scot comparîndu-se coloraţia.

Pentru exprimarea cantitativă a rezultatelor s-a adoptat o notare relativă cu cifre a coloraţiei, obţinută după tratarea ţesăturii descleiate cu soluţia de iod, după cum urmează :

0 pentru coloraţia albastru închis ;
1 pentru coloraţia albastru deschis ;
2 pentru coloraţia brun sau galben cu urme de albastru ;
3 pentru coloraţia brun sau galben cu urme foarte slabe de albastru ;
4 pentru coloraţia brun roşcat sau galben.

Observaţii

Flota de descleiere va fi pregătită în funcţie de enzima folosită.

În unele cazuri, anumite produse tensioactive folosite împreună cu amidonul, la încleiere, pot interfera la formarea produsului de adiţie iod — amidon. În acest caz, după spălare, ţesătura descleiată, înainte de a se introduce în soluţie de iod este introdusă în acetonă.

Între metodele cantitative de determinare a amidonului pe suprafaţa de bumbac, de menţionat cele gravimetrice [18], colorimetrice [19] şi titrimetrice [20].

Metodele gravimetrice se bazează pe diferenţele de greutate înainte şi după operaţia de descleiere enzimatică cantitativă. Metoda conţine erori şi este dificil de executat.

Metoda colorimetrică este bazată pe măsurarea extincţiei unei soluţii de amidon la care se adaugă iod. Soluţia de amidon se obţine prin dizolvarea cantitativă a amidonului de pe ţesătura de bumbac, fie cu acid percloric, fie cu o soluţie de clorură de calciu, la temperatura de circa 95°C.

Metoda titrimetrică constă în a determina cantitativ amidonul pe bumbac prin hidroliza în acid sulfuric a filmului polimer şi determinarea iodometrică a glucozei formate.

Prin dizolvarea filmului de amidon cu o soluţie de uree sau cu acid cromic, se poate determina gravimetric cantitatea de amidon depusă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Nyland, B. În : Textil Praxis, nr. 4, 1973, p. 194.

[2] Wolf, A. şi Leitner, H. În : Teintex, nr. 1, 1971, p. 3.

[3] Mybräck, K. şi Willstaedt, E. În : Arkiv. Kemi, nr. 39, 1952, p. 417 ; nr. 41, 1952, p. 443.

[4] Myrbäck, K. *Enzimatische Katalyse.* Editura W. d. Gruyter, Berlin, 1953.

[5] Svoboda, F. În : Textil, nr. 4, 1962, p. 291.

[6] Regan, I. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 11, 1962, p. 533.

[7] Schubert, E. În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1953, p. 323 ; nr. 7, 1953, p. 646 ; nr. 8, 1953, p. 757 ; nr. 9, 1953, p. 953 ; nr. 10, 1953, p. 1067 ; nr. 3, 1964, p. 168 ; nr. 4, 1964, p. 381.

[8] Svoboda, F. În : Textil Praxis, nr. 4, 1964, p. 378.

[9] Voss, J. În : Textil Praxis, nr. 11, 1956, p. 1117.

[10] Jalke, H. În : Textil Rundschau, nr. 6, 1965, p. 155.

[11] Weber, H. În : Textil Veredlung, nr. 4, 1967, p. 177.

[12] Sadones, S. În : Textil Veredlung, nr. 4, 1967, p. 181.

[13] Dicarlo, F. J. În : Textiles Industries, nr. 11, 1960, p. 77.

[14] Svoboda, F. şi Sramek, J. În : Textil Rundschau, nr. 8, 1965, p. 183.

[15] Grunert, H. În : Textil Veredlung, nr. 4, 1967, p. 156.

[16] Naujok, E. În : Textil Praxis, nr. 2, 1968, p. 117.

[17] Jülicher, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 12, 1955 p. 1293.

[18] Petersill, J. În : Textil, nr. 6, 1957, p. 462.

[19] Even, R. L. Mc. În : American Dyestuff Reporter, nr. 15, 1943, p. 371.

[20] Herman, Agster. *Färberei und Textilchemische Untersuchungen,* Editura Springer, Heidelberg, ediţia a 9-a, 1956.

Asist. ing. AURELIA GRIGORIU

CINETICA VOPSIRII FIBRELOR POLIACRILONITRILICE CU COLORANȚI CATIONICI

C.Z. 677.842.311 : 677.494.745.32

Vopsirea fibrelor poliacrilonitrilice se desfășoară în trei etape [1, 2, 3] :

— adsorbția cationilor coloranți pe suprafața exterioară a fibrei ;

— difuziunea colorantului în interiorul fibrei ;

— formarea combinației electrovalente a perechilor de ioni între cationii coloranți și anionii fibrei.

Difuziunea colorantului în fibră este etapa cea mai lentă a procesului și determină viteza întregului proces [1]. Teoriile privind difuziunea coloranților cationici în fibrele poliacrilonitrilice au fost elaborate pe baza lucrărilor diferiților autori [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 și 11].

Viteza totală de vopsire poate fi descrisă prin mai multe ecuații. Astfel aplicarea ecuației lui Petterson și Sheldon (1) este limitată la intervale mici de timp [12] iar ecuațiile lui Hill citat în [13] (2) și Cegarra — Puente [14, 15] (3) dau bune aproximări pentru interpretarea rezultatelor experimentale.

$$[C]_t = K_1 \sqrt{t} \qquad (1)$$

$$[C]_t = [C]_\infty \ [(1 - f(e^{-K_2 t})] \qquad (2)$$

$$[C]_t = [C]_\infty \ [(1 - e^{-K_3 t})^{1/2}] \qquad (3)$$

În aceste ecuații semnificația notațiilor este următoarea :

K_1, K_2, K_3 reprezintă constante de viteză arbitrare ;

$[C]_t$ — concentrația colorantului în fibră la timpul t ;

$[C]_\infty$ — concentrația colorantului în fibră la echilibru ;

t — timpul de vopsire.

Viteza de vopsire este considerată în cercetarea de specialitate și în practica tinctorială prin curbe epuizare procentuală-temperatură-timp, care reprezintă creșterea epuizării procentuale funcție de ridicarea temperaturii în timp. Din aceste diagrame se pot deduce, prin derivare, curbele variației vitezei de vopsire în timp.

Autoarea de la Institutul politehnic — Iași.

Partea experimentală

Această lucrare studiază viteza de vopsire a fibrelor poliacrilonitrilice cu cele două grupe de coloranți cationici, cu sarcină pozitivă localizată și delocalizată.

Coloranții studiați sînt reprezentanți ai grupelor comerciale Astrazon, Basacryl și Basacryl X și au fost purificați după metodele descrise anterior [16].

Probele experimentale au fost efectuate pe fibre poliacrilonitrilice din fabricația curentă, protonizate după o metodă indicată în literatură [17].

Condițiile de lucru :

Cantitatea de material fibros : 1 g
Concentrația colorantului : 3% (raportată la material)
Hidromodulul băii : 1 : 100
Temperatura băii : 100°C
Agitare mecanică : 60 turații/min
pH-ul băii : 4,5
durata de tratare : 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60 ; 90 ; 120 minute.

Concentrația colorantului în fibră s-a determinat prin colorimetrarea soluțiilor obținute la dizolvarea mostrelor vopsite în dimetilformamidă, folosind ca lichid de referință dimetilformamida.

Rezultatele obținute sînt redate în graficele din figurile 1, 2, 3, în coordonate epuizare procentuală-temperatură-timp.

Din diagrame rezultă că, la gruparea comercială Astrazon, ținînd seama de structura chimică a coloranților, aceștia pot fi grupați în două serii pentru care curbele cinetice prezintă aluri similare :

Coloranții cu sarcină pozitivă localizată, care epuizează în următoarea ordine :

1. Bazic roșu 18, monoazoic ;
2. Bazic roșu 24, monoazoic ;
3. Bazic oranj 28, monoazoic ;
4. Bazic oranj 29, monoazoic ;
5. Bazic roșu 22, monoazoic ;
6. Bazic albastru 45, antrachinonic ;
7. Bazic albastru 44, antrachinonic.

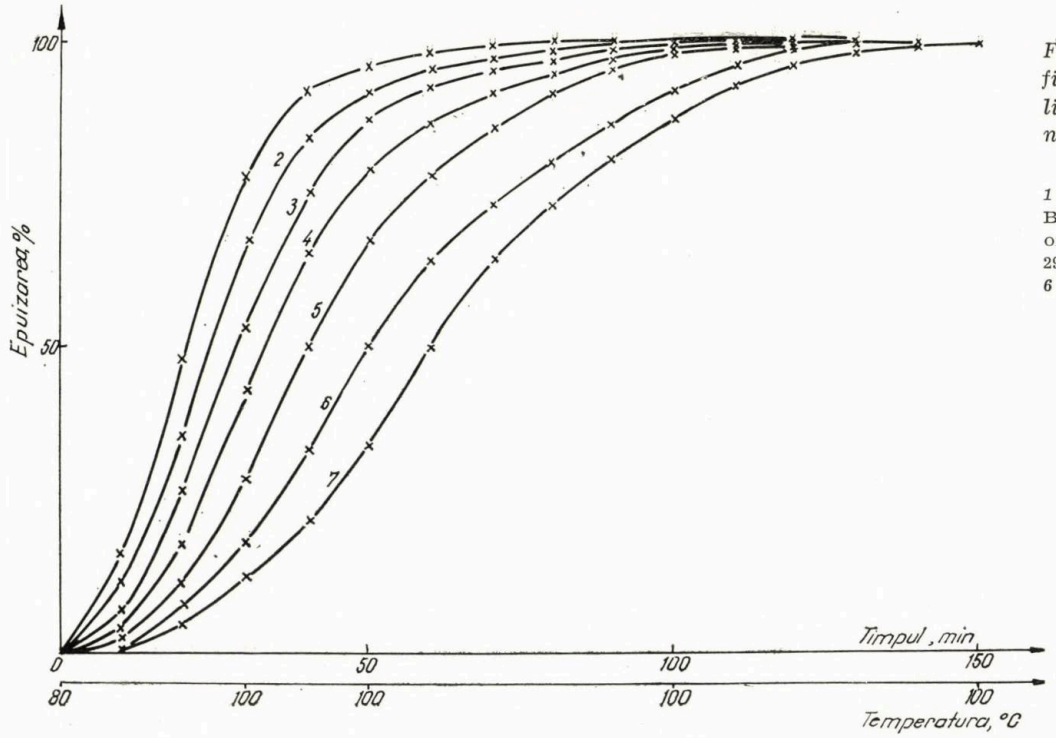


Fig. 1. Cinetica vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici cu sarcină localizată (Astrazon) :

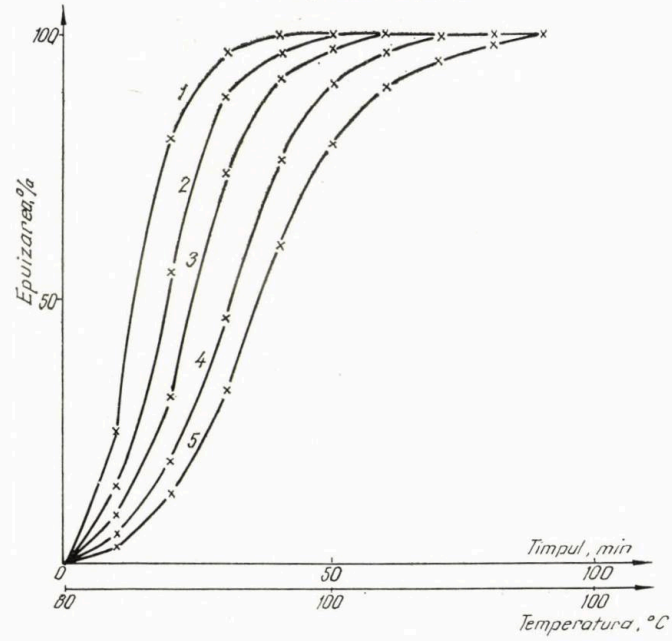
1 — Bazic roșu 18 ; *2* — Bazic roșu 24 ; *3* — Bazic oranj 28 ; *4* — Bazic oranj 29 ; *5* — Bazic roșu 22 ; *6* — Bazic albastru 45 ; *7* — Bazic albastru 44

Coloranți cu sarcină pozitivă delocalizată :

1. Bazic galben 11, metinic ;
2. Bazic oranj 27, metinic ; Bazic galben 21, metinic ; Bazic oranj 21, metinic ;
3. Bazic oranj 22, polimetinic ;
4. Bazic galben 12, metinic ; Bazic violet 20, polimetinic ;
5. Bazic albastru 3, oxazinic ; Bazic roșu 26, trifenilmetanic.

Fig. 2. Cinetica vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici cu sarcină pozitivă delocalizată (Astrazon) :

1 — Bazic galben 11 ; Bazic oranj 27 ; *2* — Bazic galben 21 ; Bazic oranj 21 ; *3* — Bazic oranj 22 ; *4* — Bazic galben 12 ; Bazic violet 20 ; *5* — Bazic albastru 3 ; Bazic roșu 26



Pentru coloranții Basacryl (curbele cinetice nu se inseriază în două grupe) s-au obținut curbe comune pentru coloranți cu și fără indice X (de exemplu curbele *3*, *7*, *9* din fig. 3).

Ordinea epuizării pentru acești coloranți este următoarea :

1. Bazic roșu 51, imidazolic ;
2. Bazic galben 24, azometinic ;
3. Bazic albastru 54, aminobenztiazolic ; Bazic violet 35, indazolic ; Bazic violet 22, aminobenztiazolic ;
4. Bazic galben 25, azometinic ;
5. Bazic albastru 53, aminobenztiazolic ; Bazic albastru 54, aminobenztiazolic ;
6. Bazic roșu 50, aminotriazolic ; Bazic roșu 53, azometinic ;
7. Bazic roșu 52, azometinic ; Bazic galben 13, azoic;
8. Bazic oranj 40, azometinic ;
9. Bazic violet 24, imidazolic ; Bazic galben 23, metinic ;
10. Bazic albastru 3, oxazinic ;
11. Bazic galben 25, azometinic.

Coloranții cu moleculă liniară și mai puțin voluminoasă epuizează mai repede și la temperaturi mai mici decît cei cu molecule mari (curba *5* din fig. 2 trasată pentru un colorant cu sarcină pozitivă delocalizată trifenilmetanic, deci voluminos sau coloranții antrachinonici cu sarcina pozitivă localizată — curbele *6*, *7* din fig. 1). În plus, se remarcă faptul că, pentru coloranții Bazic albastru 3 (curba *5* din fig. 2 și curba *10* din fig. 3), curbele de epuizare sînt identice, ceea ce se datorează structurii chimice similare (coloranți oxazinici).

Se pare că, aspectul repartiției sarcinii pozitive nu este determinant în cinetica tinctorială. Efectul repartiției sarcinii trebuie conjugat cu alți factori ca : structura chimică, dimensiunea moleculelor de coloranți etc. În acest fel, se explică faptul că, în cadrul aceleiași

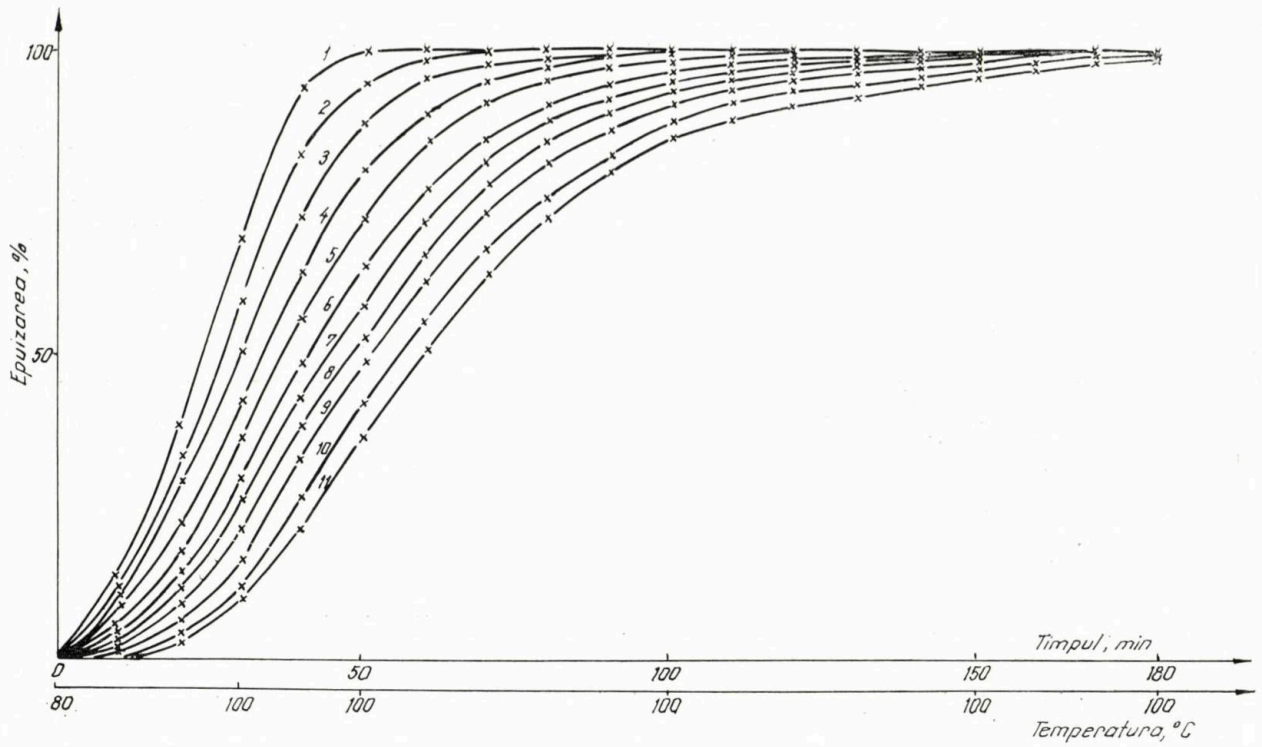


Fig. 3. Cinetica vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici Basacryl :

1 — Bazic roșu 51 ; *2* — Bazic galben 24 ; *3* — Bazic albastru 54 ; Basacryl albastru GL ; Basacryl albastru X — 3 GL ; Bazic violet 35 ; Basacryl violet FL ; Bazic violet 22 ; Basacryl violet RL ; *4* — Bazic galben 25 ; *5* — Bazic albastru 53 ; Bazic albastru 54 ; *6* — Bazic roșu 50 ; Bazic roșu 53 ; *7* — Bazic roșu 52 ; Basacryl roșu strălucitor G ; Bazic galben 13 ; Basacryl galben X—GL ; Bazic roșu 29 ; Basacryl roșu GL ; *8* — Bazic oranj 40 ; *9* — Bazic violet 24 ; Basacryl violet X—5G ; Bazic galben 23 ; Basacryl galben 7 GL ; *10* — Bazic albastru 3 ; *11* — Bazic galben 25

grupe de coloranți, curbele cinetice se inseriază aproximativ în același mod. Cu alte cuvinte, vitezele de epuizare pot fi diferite pentru același tip de colorant.

Din curbele de epuizare, prin metoda derivării, au fost trasate curbele variației în funcție de timp, a vitezei de vopsire $\frac{\triangle \text{col}}{\triangle t}$ (fig. 4, 5, 6).

Fig. 4. Variația vitezei de vopsire pentru coloranții cationici cu sarcină localizată :

1 — Bazic roșu 18 ; *2* — Bazic roșu 24 ; *3* — Bazic oranj 28 ; *4* — Bazic oranj 29 ; *5* — Bazic roșu 22 ; *6* — Bazic albastru 45 ; *7* — Bazic albastru 44

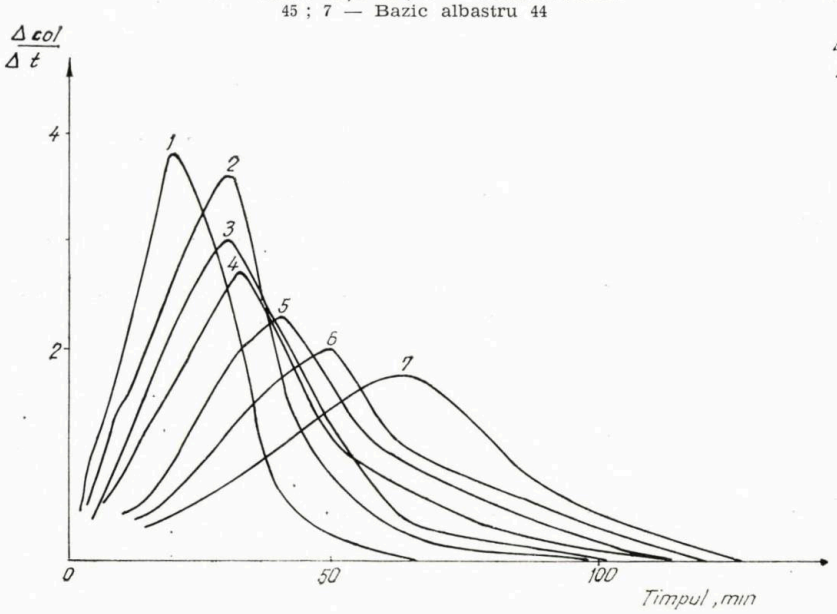
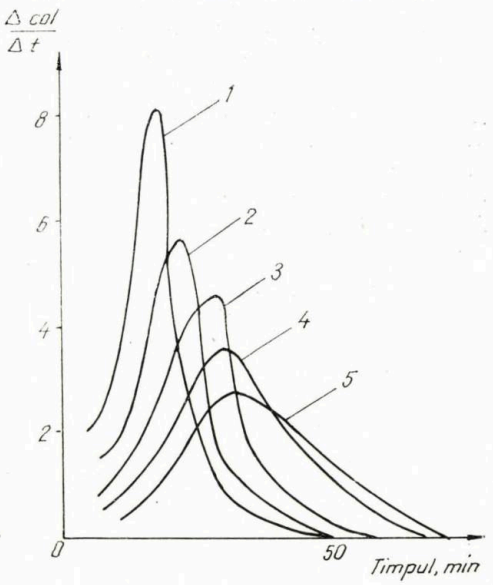


Fig. 5. Variația vitezei de vopsire pentru coloranții cationici cu sarcină delocalizată :

1 — Bazic galben 11 ; Bazic oranj 27 ; *2* — Bazic galben 21 ; Bazic oranj 21 ; *3* — Bazic oranj 22 ; *4* — Bazic galben 12 ; Bazic violet 20 ; *5* — Bazic albastru 3 ; Bazic roșu 26



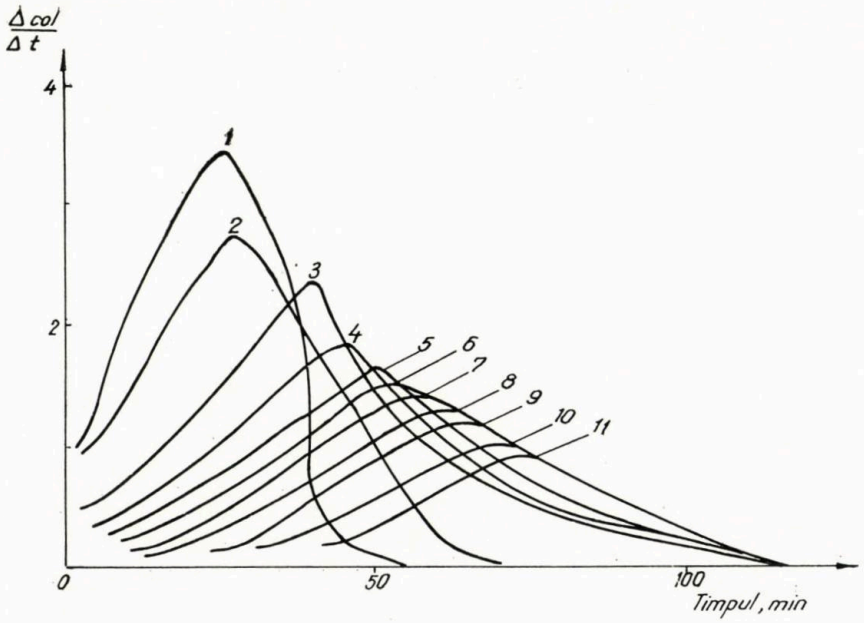


Fig. 6. Variația vitezei de vopsire pentru coloranții cationici Basacryl :
1 — Bazic roșu 51 ; *2* — Bazic galben 24 ; *3* — Bazic albastru 54 ; Basacryl albastru GL ; Basacryl albastru X—3 GL ; Bazic violet 35 ; Basacryl violet FL ; Bazic violet 22 ; Basacryl violet RL ; *4* — Bazic galben 25 ; *5* — Bazic albastru 53 ; Bazic albastru 54 ; *6* — Bazic roșu 50 ; Bazic roșu 53 ; *7* — Bazic roșu 52 ; Basacryl roșu strălucitor G ; Bazic galben 13 ; Basacryl galben X—GL ; Bazic roșu 29 ; Basacryl roșu GL ; *8* — Bazic oranj 40 ; *9* — Bazic violet 24 ; Basacryl violet X—5G ; Bazic galben 23 ; Basacryl galben 7 GL ; *10* — Bazic albastru 3 ; *11* — Bazic galben 25

Se observă că, pentru același tip de colorant (grupare comercială), familia de curbe derivate prezintă aceeași formă cu ordine similară curbelor de epuizare.

Curbele derivate, primele trei ale fiecărei familii, arată o variație rapidă a vitezei de vopsire pînă la punctul de inflexiune a curbelor de epuizare procentuală-timp-temperatură, dincolo de care variația vitezei se micșorează tot atît de repede.

Pentru celelalte curbe ale fiecărei familii, variația vitezei de vopsire, înainte și după punctul de inflexiune, este mai redusă, curbele fiind din ce în ce mai aplatizate.

CONCLUZII

1. Efectul repartiției sarcinii coloranților cationici nu este determinant în cinetica tinctorială. Aceasta trebuie corelat cu alți factori ca : structura chimică, dimensiunea moleculelor colorantului etc. Deci, vitezele de epuizare pot fi diferite pentru același tip de colorant.

2. În cadrul aceleiași grupe de coloranți, curbele cinetice și derivatele acestora se inseriază în același mod.

3. Variația rapidă sau lentă a epuizării cu timpul corespunde și la o variație rapidă sau lentă a vitezei de vopsire (curbele derivate) înainte și după punctul de inflexiune al curbelor epuizare procentuală-temperatură-timp.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beckmann, W. 11—th International Seminar, Canada, august 1968, p. 50.

[2] Beckmann, W. În : Textilindustrie, nr. 6, 1969, p. 603.

[3] Mayer, U. ș.a. În : Melliand Textilberichte, nr. 2, 1968, p. 195.

[4] Vogel, T. ș.a. În : American Dyestuff Reporter, nr. 5, 1958, p. 581.

[5] Beckmann, W. ș.a. În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1957, p. 297.

[6] Beckmann, W. ș.a. În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1957, p. 1152.

[7] Roskin, J. S. ș.a. În : Jurnal prikladnoi kimii, nr. 9, 1959, p. 1569.

[8] Morîganov, P. W. În : Chem. Tehnol. Inst., nr. 1, 1961, p. 95.

[9] Melnikov, B. P. În : Tehnol. Ind. Text., nr. 2, 1962, p. 114.

[10] Sureau, R. În : Teintex, nr. 4, 1961, p. 401.

[11] Sureau, R. În : Chimia, nr. 2, 1961, p. 195.

[12] Patterson, L. ș.a. În : Trans. Farad. Soc., nr. 7, 1959, p. 1254.

[13] Cegarra, J. În : J. Soc. Dyer. Col. nr. 2, 1971, p. 149.

[14] Cegarra, J. ș.a. În : Text. Res. Journ. nr. 3, 1967, p. 343.

[15] Cegarra, J. ș.a. În : Text. Res. Journ. nr. 2, 1967, p. 134.

[16] Nistor, A. În : Industria Textilă, nr. 6, 1972, p. 363.

[17] Philipp, B. ș.a. În : Faserforschung und Textilindustrie, nr. 5, 1964, p. 304.

note științifice

A DOUA GENERAȚIE DE MAȘINI DE FILAT CU CAPĂT LIBER

Mașina de filat cu capăt liber, tip RU 11, care a fost prezentată la expoziția internațională de mașini textile ATME de la Greenville, S.U.A. este considerată ca unul dintre prototipurile celei de a doua generații de mașini de filat cu rotor, datorită extinderii domeniilor de utilizare și a îmbunătățirii unor parametri funcționali față de tipurile anterioare.

Astfel, mașina este propusă pentru filarea de fibre pînă la 65 mm lungime : fibre de bumbac, fibre chimice și amestecul acestora. Limita superioară a gamei de finețe a firelor care pot fi filate cu o eficiență bună este *Nm* 60 iar limita inferioară *Nm* 5.

Productivitatea mașinii este superioară tipurilor în funcțiune, avînd o viteză de regim de 60 000 rot/min ; debitul maxim este de 150 m/min.

Datorită unor soluții constructive mai perfecționate mașina poate fi ușor deservită și întreținută, schimbarea rotorului făcîndu-se de asemenea ușor.

La apariția acestei mașini pe piața internațională a mașinilor textile, experții de specialitate au efectuat un studiu de marketing privind perspectivele fabricației și a livrărilor acestei mașini. Studiul cuprinde țările din Europa Occidentală, S.U.A., America de Sud, Africa, Asia (cu excepția Japoniei, Indiei și Chinei). Cele 66 milioane de fuse clasice de la mașinile de filat cu inele care se găsesc în aceste zone pot fi înlocuite, după estimările făcute, în viitorii 10 ani într-o proporție de 50% ; această cifră reprezintă o medie, care se compune dintr-un coeficient de înlocuire de 70% în S.U.A. și Europa și 20% în țările în curs de dezvoltare.

Ținînd seama de producția superioară a mașinilor de concepție nouă, cum este prototipul RU 11 și alte tipuri în curs de experimentare care pînă în prezent nu au fost lansate, numărul de locuri de filare, care vor putea să fie fabricate și instalate pînă în 1985 este estimat la 5,4 milioane, adică 3 600 mașini de filat cu capăt liber pe an, în medie cu cîte 150 locuri de filare.

Țările, în care filarea cu capăt liber a dat cele mai bune rezultate sînt, pe lîngă R. S. Cehoslovacă, deținătoarea primei licențe în acest domeniu, R. F. Germania, Elveția și Japonia, în aceasta din urmă 10% din capacitățile de filare în filaturi de tip bumbac fiind înzestrate cu mașini de filat cu capăt liber.

Se consideră că, procesul de înlocuire a mașinilor de filat clasice cu inele cu mașini cu capăt liber este ireversibil și se va accentua din an în an.

(Textilbetrieb, nr. 12, 1973, p. 60.)

Ing. *A. KUN*

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

EXPORTUL DE MATERII PRIME ȘI PRODUSE TEXTILE AL U.R.S.S.

— în milioane ruble —

Categoria de produse	1971	1972
Produse textile și semifabricate	409,5	482,9
În țări socialiste	317,4	319,2
din care în țările membre ale C.A.E.R.	281,1	286,8
În țări capitaliste industrializate	89,0	155,9
În țări în curs de dezvoltare	3,1	7,8
Bumbac	546,8	652,2
În țări socialiste	405,4	414,0
din care în țările membre ale C.A.E.R.	357,1	372,0
În țări capitaliste industrializate	132,7	224,0
În țări în curs de dezvoltare	8,7	14,2
Lînă	14,4	12,1
În țările membre ale C.A.E.R.	13,9	10,0
În țări capitaliste industrializate	0,5	2,1

(Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 6.)

CONSUMUL DE MATERII PRIME PENTRU CĂPTUȘELI, ÎN EUROPA

— în % —

Materia primă	1971	1975	1980
Fire filamentare de viscoză	43,8	39,3	34,5
Fire filamentare acetat	22,3	21,3	20,1
Fire filamentare cupro	4,1	2,5	2,2
Celofibră	3,1	2,5	1,7
Total celulozice	73,3	65,6	58,5
Fire filamentare poliamidice	23,2	27,0	27,3
Fire filamentare poliesterice	0,2	4,3	10,4
Total sintetice	23,4	31,3	37,7
Alte fibre	3,3	3,1	3,8

(L'Industrie Textile, nr. 1028, 1973, p. 677.)

DEZVOLTAREA PRODUCȚIEI DE FIBRE SINTETICE PE TIPURI DE FIBRE

În anul 1973 s-au înregistrat următoarele producții de fibre sintetice, pe tipuri, în milioane tone :

Fibre poliesterice	3,1
Fire poliamidice	2,7
Fibre poliacrilonitrilice	1,5
Diverse tipuri de fibre sintetice	0,4
Total	7,7

Această cantitate reprezintă o creştere de 17% faţă de producţia anului precedent. Pe tipuri de fibre sintetice repartiţia este următoarea :

— în % —

Anul	Fibre poliamidice	Fibre poliesterice	Fibre poliacrilonitrilice	Diverse	Total
1969	43	31	20	6	100
1971	37	37	21	5	100
1973	35	40	20	5	100

Pentru fibrele poliesterice, anul 1973 a reprezentat un an record. Pe lîngă crearea unor noi capacităţi de producţie, s-au introdus şi noi procedee de lucru (sisteme rapide de filare) ceea ce a permis noi creşteri de producţie. Cererea atît de mare de fibre poliesterice tip bumbac şi lînă (datorită penuriei de materii prime naturale şi creşterii preţului acestora) nici nu au putut fi satisfăcute.

(Chemiefasern, nr. 2, 1974, p. 77.)

CONSUMUL DE FIBRE TEXTILE

În anul 1972 pe plan mondial consumul de fibre pe locuitor a fost de 6,3 kg.

Din această cantitate 3,1 kg/locuitor revine bumbacului, 2,6 kg/locuitor fibrelor chimice, iar restul de 0,6 kg/locuitor celorlalte tipuri de fibre.

Pe plan mondial, cel mai mare consum de fibre îl au S.U.A. cu 23,1 kg/locuitor, urmate de Elveţia cu 18,6, Australia cu 8,3 şi R. F. Germania cu 8,2 kg/locuitor. Ţara cu cel mai mare consum de lînă/locuitor este Islanda : 6,7 kg/locuitor.

(Technische Textilien, nr. 6, 1973, p. 167.)

PRODUCŢIA ŞI GREUTATEA/m² A CĂPTUŞELILOR PRODUSE ÎN EUROPA OCCIDENTALĂ

Materia primă	Ţesături		Tricoturi	
	milioane m²	g/m²	milioane m²	g/m²
Fire filamentare de viscoză	493	96	—	—
Fire filamentare acetat	217	82	34	72
Fire filamentare cupro	46,4	86	—	—
Fire filamentare poliamidice	135	64	126	66
Fire filamentare poliesterice	2,8	66	—	—
Celofibră	35	164	—	—
Bumbac	18	140	—	—
Lînă	0,3	100	—	—
Amestec	18,5	115	—	—
Total	966	—	160	—

(L'Industrie Textile, nr. 1028, 1973, p. 678.)

MATERII PRIME

FIBRA „OPTICĂ". Asahi Chemicals Industry Co. o firmă chimică japoneză, va începe comercializarea unui nou filament care are ca o caracteristică principală gradul înalt de permeabilitate la lumină.

Filamentul optic denumit Luminous este produs pe bază de răşini acrilice, iar utilizarea lor este variată : instrumente optice, diferite repere pentru automobile, ţesături pentru decoraţiuni etc.

(L'Industrie Textile, nr. 1030, 1974, p. 9.)

FIBRE POLIESTERICE FOLOSITE CA MATERIAL DE UMPLERE. Realizarea fibrelor poliesterice cu încreţituri tridimensionale a dezvoltat gama fibrelor folosite ca materiale de umplere, permiţînd producerea unor articole uşoare cu o mare capacitate de izolare termică.

În prezent, în R. F. Germania, 23% dintre materialele folosite pentru perne, plăpumi etc. sînt fibre poliesterice. Pînă în 1978, ponderea fibrelor poliesterice la articolele menţionate urmează să crească la 45%.

(Chemiefasern, nr. 1, 1974, p. 16.)

FIBRA MODACRILICĂ NEINFLAMABILĂ KANEKALON. Este una din cele trei fibre modacrilice existente în prezent, produsă în Japonia pornind de la un copolimer acrilonitrilic şi clorură de vinil. Prezintă o afinitate tinctorială foarte mare, vopsirea putîndu-se executa fără presiune, la fierbere, iar imprimarea pe utilaj obişnuit. Tipul de fibră SE conţine un pigment fluorescent, care produce unele efecte inedite la vopsirile cu coloranţi cationici.

Principalele caracteristici ale fibrei : neinflamabilitate, materialul expus flăcării se dezintegrează fără a se topi şi nu lasă reziduuri de combustie ; rezistenţă faţă de acizi ; înaltă rezistenţă la abraziune şi uzură ; hidro şi oleofug ; termoplasticitate ; posibilitate de tratare cu răşini ; rezistenţă mai mare decît a bumbacului la ultraviolete ; stabilitate dimensională ; termostabilitate.

În continuare, sînt prezentate caracteristicile fizico-mecanice ale fibrei, posibilităţile de folosire, procedeele de vopsire cu indicaţii detaliate ; sînt descrise diferite încercări de ardere ale materialelor din Kanekalon 100% şi din amestecurile acesteia cu poliester, poliamidă, polipropilenă, fibre acrilice, lînă, bumbac şi viscoză.

(Textilia, nr. 1, 1974, p. 35.)

APLICAŢIA FIBREI DE IN MODIFICATĂ. Modificarea fibrei de in are ca scop adaptarea acestei fibre la preparaţia amestecurilor cu fibre naturale şi chimice pe utilaj normal, la filarea pe utilaj universal cu randament mare şi la deplasarea operaţiilor de degomare şi albire, eventual şi de vopsire, de la fire şi ţesătură la tratarea fibrei. Astfel, se reduce posibilitatea de degradare a celorlalte fibre din amestec, firele obţinute putînd fi folosite şi pentru articole tricotate.

În prezent se lucrează la modificarea fibrei de in în numeroase ţări ca : Anglia, Franţa, U.R.S.S., Ungaria.

Fibra de in modificată după metoda elaborată de Institutul de fibre naturale din Poznan (IKWN) se caracterizează prin : grad înalt de puritate (celuloză 91,3%), grad mediu de polimerizare circa 2 200, indice de cupru redus (0,85), absorbția umidității 9—10%. Inul modificat, albit sau vopsit are finețea de 1 000 *Nm* și rezistența specifică la tracțiune de circa 20 cN/tex.

Sînt redate caracteristicile firelor pentru țesături obținute din amestecuri cu 65% poliester, 35% lînă și ale firelor pentru tricotat din 65% poliacrilonitril și 35% in modificat.

Firele au aspectul caracteristic inului, iar îmbrăcămintea confecționată prezintă o bună permeabilitate față de aer, absorbire a transpirației și un drapaj plăcut.

(Manys, Ştefania și colab. *Fibra, nr. 3, 1973, p. 41.)*

ARTICOLE DE ÎMBRĂCĂMINTE REALIZATE DINTR-UN MATERIAL FIBROS OBȚINUT DIN FOLII SINTETICE. Cercetătorii din cadrul Universității tehnice din Dresda, în colaborare cu specialiștii din industria de fibre chimice din R D. Germană au reușit să elaboreze un nou procedeu de obținere de fibre din folii sintetice, materialul fibros rezultat fiind adecvat pentru utilizarea în producția de îmbrăcăminte.

Pînă în prezent, prin fibrilarea de folii poliolefinice au putut fi obținute doar materiale pentru articole tehnice. Noul procedeu, elaborat în R. D. Germană, se bazează pe o fibrilare fizico-mecanică care duce la modificarea structurii moleculelor poliamidice și poliesterice. S-a creat astfel posibilitatea de a utiliza folii poliamidice și poliesterice și de a le transforma în fibre.

Procedeul se găsește în faza experimentală ; aplicabilitatea lui pe scară industrială largă va prezenta avantaje economice certe.

(Buletin VWD-Frankfurt, nr. 13, 16 ianuarie, 1974, p. TA/8.)

FILATURĂ

DIFERITELE POSIBILITĂȚI DE TRATARE A AMESTECURILOR DIN FIBRE SINTETICE/IN. Se arată avantajele realizate prin amestecul de fibre sintetice și in în ceea ce privește proprietățile fiziologice, aspectul, tușeul, confortul și întreținerea.

Pentru filare se subliniază, în afară de sistemele clasice, posibilitatea aplicării filării cu trei cilindri (bumbac), a procedeului filării pieptănate și semipieptănate. Se preferă amestecul cu fibre de in albite, ceea ce reduce prețul de cost, în comparație cu albirea ulterioară. În acest caz este indicată aplicarea filării umede, obținîndu-se fire cu aspect similar firelor de in 100%.

Inul preparat mecanic poate fi amestecat în stare de fibră sau bandă pieptănată. În primul caz, se realizează un amestec mai rapid și mai omogen. Pentru îmbunătățirea filabilității se recomandă o tratare alcalină.

În domeniul țesăturilor pentru îmbrăcăminte, este indicată proporția de 32% in. Tricoturile pot conține 50% in. Lenjeria de pat trebuie să conțină minimum 33% in.

(Funder, I. *Fibra, nr. 3, 1973, p. 5.)*

O NOUĂ MAȘINĂ DE FILAT CU CAPĂT LIBER. Adaptînd turbina Sussen, firma Schubert și Salzer a realizat o nouă mașină care permite obținerea unei viteze de 60 000 rot/min.

Comparativ cu alte mașini, turbinele sînt antrenate prin curele tangențiale, ceea ce reduce consumul de energie (42 kWh la 60 000 rot/min).

Rulmenții turbinei nu se rotesc decît cu 12 500 rot/min, ceea ce va permite mărirea vitezei turbinei pînă la 100 000 rot/min.

(L'Industrie Textile, nr. 1031, 1974, p. 85.)

PRODUCEREA ȘI FRECVENȚA ÎNGROȘĂRILOR ÎN FIRE. În articol se analizează clasificarea defectelor rare în fire, cît și modul de producere și frecvența acestora.

Se indică valori statistice pentru ponderea procentuală a diferitelor tipuri de defecte la fire din bumbac cardat 100%, bumbac pieptănat 100%, amestec de bumbac cu fibre chimice și 100% fibre chimice.

Tipurile de defecte se clasifică și în funcție de locul sau cauza producerii acestora, și anume :

— datorită materiei prime folosite ;
— provenite din preparația filaturii ;
— provenite de la mașina de filat cu inele etc.

De asemenea, se analizează influența laminajelor și a reglajelor trenului de laminare etc.

În mod similar se analizează și defectele pentru fire din fibre lungi.

Totodată se acordă o deosebită atenție defectelor în firele realizate după sistemul de filare cu capăt liber.

În încheiere se dau indicații pentru supravegherea procesului tehnologic în ceea ce privește reducerea defectelor rare.

(Hattenschwiler, P. *Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1973, p. 429.)*

ȚESĂTORIE

CERUIREA ULTERIOARĂ A URZELILOR ÎNCLEIATE. După un istoric al ceruirii urzelilor, se arată că odată cu mărirea vitezei de lucru a mașinilor de țesut, au crescut solicitările la care sînt supuse firele de urzeală. Ceruirea ulterioară cu produse fluide s-a introdus în Europa din S.U.A. în 1958. În cazul cînd ceruirea ulterioară a urzelilor încleiate se efectuează cu produse topite, încălzirea se realizează într-un jgheab cu ajutorul aburului sau electric. În Europa sînt folosite mașinile Benninger-Zell, Bleich, Sucker și Tsudakoma. Este posibilă montarea lor la o mașină de încleiat obișnuită.

În general este suficientă ceruirea firelor pe o parte, în afară de cazurile cînd se urmărește un efect deosebit de luciu.

În prezent, nu se mai folosesc uleiuri pentru ceruire decît în anumite cazuri de retratare a filamentelor încleiate și mai ales pentru avivarea ației. Se folosesc produse care se fluidizează prin topire, singure sau în amestec, ca : esteri ai acizilor grași, derivate sulfonate, seu, ceruri. După caz, se adaugă emulgatori. Recent s-au realizat polimeri macromoleculari solubili în apă, cu sau fără adaos de produse antistatice, fungicide, anticorozive. Gradul de încărcare cu acești polimeri solubili este următorul : lînă 0,4—0,8% ; lînă/poliester 45/55 0,4—1% ; bumbac și celofibră 0.2—0,6% ; sintetice filamentare 0,2—0,6% ; sintetice fibroase 0,4—0,6%.

(Neufeldt, S. *Textil Praxis, nr. 1, 1974, p. 72.)*

TEHNOLOGIA MODERNĂ DE ÎNCLEIERE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL PRODUCĂTORULUI DE FIBRE. Ținînd seama de preferințele actuale pentru țeserea „non-stop", crește importanța încleierii nu numai în ceea ce privește masa de încleiere, dar și tehnica încleierii. În prezent cerințele față de calitatea încleierii sînt legate de gradul de automatizare a țeserii, care, în R. F. Germania a atins în 1970 următoarele valori : lînă 69%, in 74%, filamente 82%, iută 93%, bumbac 95%.

În afară de reducerea ruperilor și a timpilor morți, trebuie să se aibă în vedere lungimea crescîndă a

urzelilor ; astfel cele de poliamidă şi poliester de la 1 000—2 000 m au în prezent 3 000—6 000 m. De luat în considerare, de asemenea, tipurile noi de duze de apă.

În prezent, unii producători livrează filamente poliamidice şi poliesterice de tip special (răsucite) pentru anumite tipuri de maşini.

La pregătirea urzelilor, se menţionează avantajele sistemului „zettel". Se discută modul de realizare a unei încleieri optime : jgheab simplu sau dublu, stoarcere simplă sau dublă, impregnare prin contact sau cufundare, presiune de stoarcere normală sau mare.

La uscare, se recomandă intercalarea, între jgheab şi primul cilindru de uscat, a unui preuscător cu radiaţii infraroşii sau cu aer cald. Ca produse de încleiere sînt indicate: pentru poliamidă alcool polivinilic, răşinile acrilice fiind sensibile la variaţii de umiditate ; pentru articole cu poliamidă în urzeală şi viscoză în bătătură nu se recomandă paste acide (*p*H 2—3), care degradează componenta colulozică ; pentru poliester sînt indicate paste de încleiere pe bază de poliacrilat, sau recent poliesteri modificaţi, liniari, saturaţi, sub formă de dispersie în apă.

(B u s s, E. *Textil Praxis, nr. 1, 1974, p. 44.*)

MAŞINA DE RĂSUCIT TK-250-1. Fabrica constructoare de maşini textile „1 Mai" din Moscova a realizat o nouă maşină de răsucit pentru fire tip vigonie şi din amestec. Caracteristicile principale ale maşinii sînt :

— greutatea formatului	pînă la 3 kg
— lungimea cursei	420 mm
— diametrul inelului	155 mm
— viteza fuselor	4 000—7 500 rot/min
— viteza de debitare	pînă la 100 m/min
— numărul de fuse	100 (10 secţiuni)
— torsiunea	30—400 răs./m
— dimensiuni	14 100 mm lungime
	1 000 mm lăţime
	1 900 mm înălţime

(Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 8.)

MAŞINĂ DE ŢESUT EXTRALATĂ CU GRAIFĂRE. Maşina de ţesut extralată cu graifăre, a firmei S. Mackie, tip Gripmack este destinată producerii covoarelor şi ţesăturilor groase din polipropilenă, polietilenă (benzi) sau fire de iută.

Maşina este construită cu o lăţime de 553 şi 472 cm fiind robustă şi avînd posibilitatea de obţinere a unei viteze de pînă la 690 m/min bătătura.

Bătătura este inserată cu ajutorul unor graifăre, desimea variind între 2 şi 32 fire/cm.

Sulul de urzeală are un diametru maxim de 940 mm.

Maşina este dotată cu lamele pentru controlul firelor de urzeală acţionate electric, iar firul de bătătură este verificat electronic.

(Bulletin Textile International, nr. 4, 1973, p. 332.)

TRICOTAJE — CONFECŢII

SISTEM DE SUPRAVEGHERE DIRECTĂ A MAŞINILOR DE ŢESUT ŞI TRICOTAT. După ce se descriu imperfecţiunile sistemului clasic de control a producţiei, se analizează noul sistem TIMS (Textile Industry Monitoring System — IBM), care permite conducerii întreprinderii de a obţine cele mai diverse informaţii privind desfăşurarea producţiei, în vederea luării unor măsuri operative de înlăturare a deficienţelor.

Calculatorul poate furniza date privind : opririle maşinilor, productivitatea acestora, ruperile în urzeală şi bătătură, mărimea maşinii, articolul prelucrat etc.

După ce se arată sistemul de organizare cu această aparatură, se stabileşte eficacitatea economică a sistemului.

Noul sistem se caracterizează prin legătura directă a maşinii de calculat cu maşinile de ţesut sau tricotat.

(Textilbetrieb, nr. 12, 1973, p. 45.)

NOUA MAŞINĂ DE TRICOTAT RTR-33. Realizată de firma Bromley, aceasta este dotată cu sistemele de comandă a mişcării Mechatape şi Cardomatic. Avînd 76 locuri de selectare, cu aceasta se obţine un desen record de 72/144 rînduri de ochiuri.

Viteza maşinii este de 12 rot/min sau 144 rînduri de jerse pe minut. Astfel, o maşină care utilizează un fir PAN *Nm* 50/2 pentru panouri de 60 cm, avînd 560 rînduri tricot 1/1, va produce în 8 ore 105 panouri cu un randament de 85%.

(L'Industrie Textile, nr. 1031, 1974, p. 118.)

SUDURA PRIN ULTRASUNETE. Se poate realiza sudura materialelor termoplastice prin puncte, cu ajutorul unui aparat recent construit.

Aparatul care lucrează cu ajutorul ultrasunetelor se prezintă sub forma unui pistol lung de 25 cm, avînd greutatea de 1 kg.

Diametrul maxim al sudurii prin puncte este de 15 mm. Cu toată dimensiunea redusă, pistolul are o putere foarte mare, putînd suda materiale cu o grosime pînă la 8 mm.

(L'Industrie Textile, nr. 1030, 1974, p. 8.)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ALBIREA RAŢIONALĂ A LÎNII ÎN APARATE. Se arată dificultăţile albirii lînii prin metode clasice, care constau în albirea oxidativă în mediu alcalin, urmată de albire reducătoare, durata fiind între 4 şi 12 ore.

Se indică detaliat albirea cu apă oxigenată în mediu acid, *p*H 5,5, la 80°C, ceea ce are ca efect — în 45—60 minute — un grad de alb similar, obţinut prin procedeul clasic în 5 ore, la 45°C. Se indică următoarele avantaje : reducerea duratei, a degradării fibrei şi a împîslirii, eliminarea încrustărilor, tuşeu moale şi plin, consum mai mic de oxigen activ.

Pentru albirea oxidativă sînt redate elementele componente comparative ale preţului de cost, acesta fiind 238,85 DM şi respectiv 212,95 DM pentru 100 kg lînă, deci rezultînd o economie de 25,90 DM.

Albirea reducătoare care se execută cu hidrosulfit stabilizat cu amestec de fosfaţi (produse tip Blankit) are ca avantaje : acţiunea optimă de albire, rezistenţă faţă de duritatea apei, eliminarea autoaprinderii, micşorarea acţiunii oxigenului din aer asupra capacităţii de reducere a soluţiei de albire.

Se recomandă unele procedee de albire optică, cu ajutorul cărora se previne îngălbenirea ulterioară. Se arată avantajele folosirii produselor pe bază de hidroximetansulfinat de zinc, recent puse la punct, care permit albirea reducătoare concomitentă a fibrelor naturale şi poliamidice în flotă lungă la peste 70°C, în flux continuu, prin procedeul impregnare-aburire şi prin impregnare-depozitare la temperatură joasă sau ridicată. Este descrisă albirea în baia de vopsire.

(R e i n e c k e, K. *Textil Praxis, nr. 11, 1973, p. 633.*)

IN ŞI MEDIU ALCALIN. Sînt expuse rezultatele privind comportarea inului în prezenţa diferitelor produse alcaline. O tratare alcalină poate avea următoarele rezultate pozitive : ameliorarea afinităţii tinctoriale, creşterea alungirii, reducerea şifonabilităţii, îmbunătăţirea comportării la frecare umedă şi uscată, mai bună reţenţie a apei, capacitate mai mare de înmuiere, comportare mai bună la tratamentul „spală-poartă", pierdere mai mică de substanţă prin fierbere ulterioară, comportare mai bună la tratamentul anti-murdărire.

Tratarea industrială a ţesăturilor de in cu amoniac lichid s-a dovedit deosebit de interesantă, constatîndu-se o gonflare mai redusă a fibrelor şi o reactivitate mai mare în raport cu tratarea cu hidroxid de sodiu.

Tratarea la fierbere cu substanţe alcaline are ca urmare pierderi de rezistenţă, de substanţă şi o anumită degradare a fibrei de in.

(Lambrinou, M. *Fibra, nr. 3, 1973, p. 9.)*

ÎMBUNĂTĂŢIREA RANDAMENTULUI LA VOPSIREA LÎNII ŞI A FIBRELOR POLIAMIDICE. Randamentul se poate realiza prin selecţionarea produselor, reducerea duratei de vopsire, încărcarea mai mare a aparatului şi simplificarea ciclului de operaţii. Aceste măsuri au fost aplicate la vopsirea următoarelor materiale : pale de lînă pieptănată, fire de lînă şi de poliamidă, fibre de poliamidă.

Sînt descrise diferite procedee de vopsire a lînii pieptănate, insistîndu-se asupra uniformităţii şi reproductibilităţii vopsirii executată pe aparatul Then-HT cu coloranţi Acidol, la *p*H 5,2—5,5 şi la temperaturi de 70—102°C. Durata de vopsire a unei partide de 100—500 kg este de circa 3 ore, realizîndu-se scurtarea perioadelor de încălzire, de epuizare, de răcire, de clătire şi eliminarea retratărilor.

La vopsirea firelor în bobine sînt descrise următoarele operaţii : bobinarea, vopsirea, uscarea şi depănarea.

Pentru vopsirea rapidă a poliamidei este importantă selecţionarea unor coloranţi (galben, roşu, albastru) combinabili, cu bune rezultate, în ceea ce priveşte uniformitatea, vioiciunea şi rezistenţele vopsirii. În acest scop, se menţionează caracteristicile obţinute fără tratare a următorilor coloranţi : Acidolgelb 3RX, Acidolscharlach GX şi Vialonechtblau FFGL. Aceşti coloranţi epuizează bine şi la *p*H 7—7,5.

(Rexroth, E. *Textil Praxis, nr. 11, 1973, p. 637.*)

PROPRIETĂŢILE COLORISTICE ALE FIBRELOR POLIESTERICE CU AFINITATE MODIFICATĂ. Fibrele poliesterice cu afinitate modificată sînt folosite în sectorul ţesăturilor pentru îmbrăcăminte şi mai ales în cel al tricotajelor. Printre fibrele care pot fi vopsite cu coloranţi cationici sînt menţionaţi copolimerii în al căror lanţ principal s-au inclus grupe electronegative : Dacron 64, Fortrel 402/404 şi Hystron 440. Sînt expuse caracteristicile fizice şi comportarea la vopsire cu coloranţi de dispersie, cationici, acţiunea acceleratorilor, influenţa temperaturii (120°C).

În cadrul procedeelor continue sînt examinate : metoda Thermosol, prin aburire, indicîndu-se rezistenţele vopsirilor cu 23 coloranţi Esterochinon şi Acetochinon, rezistenţa la spălare şi curăţare chimică 5, la lumină între 3—4 şi 6, sublimarea între 134 şi 224°C. Se discută avantajele copolimerilor poliesterici faţă de homopolimeri şi condiţiile de vopsire ale amestecurilor acestor fibre, insistîndu-se asupra influenţei temperaturii la vopsirea cu coloranţi de dispersie : homopolimeri 125—130°C, durata 200 min, copolimeri 110°C durata 175 min. Se examinează influenţa intensităţii nuanţei, a auxiliarilor, a constituţiei chimice a acceleratorilor asupra contrastelor de nuanţă la 100 şi 120°C.

În încheiere se arată posibilităţile de obţinere a efectelor bicolor şi de rezervare în cazul amestecurilor de fibre copolimeri şi homopolimeri, precum şi a acestora cu bumbac.

(Renard, C. *Melliand Textilberichte, nr. 12, 1973, p. 1 328.*)

PROCEDEE NOI PENTRU VOPSIREA CONTINUĂ A ŢESĂTURILOR POLIESTERICE. Sînt discutate din punct de vedere teoretic şi al utilajului problemele de perspectivă ale următoarelor procedee de vopsire continuă a ţesăturilor din fibre poliesterice : Thermosol, vaporizare sub presiune şi prin epuizare. Se analizează cele două faze ale vopsirii : aplicarea sub formă monomoleculară şi difuziunea superficială ; difuziunea în interiorul fibrei. Sînt examinaţi factorii tehnologici determinanţi. Pentru agregatul Monforisator, în cazul coloranţilor foarte rezistenţi la sublimare, se citează durata de fixare 30—40 secunde, la 225°C, iar pentru coloranţii cu rezistenţă medie, 20—30 secunde, la 210°C.

Se examinează problema migrării în cursul uscării intermediare, indicîndu-se cauzele care determină migrarea şi măsurile de prevenire, arătîndu-se efectul antimigrator al alcoolilor, în general, şi al metanolului, în special, în proporţie de 50% (procedeul Remaflam).

Sînt descrise unele procedee noi de vopsire a tricoturilor poliesterice texturate, bazate pe combinarea vaporizării sub presiune la 140—150°C, cu tratarea termică la temperaturi înalte. Se obţine difuziunea uniformă şi completă a colorantului şi contracţia optimă a tricotului.

(Eltz, Hans-Ulrich. *Melliand Textilberichte, nr. 11, 1973, p. 1 206.*)

VOPSIREA PE MAŞINI JET. Problema vopsirii pe aparatele Jet este prezentată sub toate aspectele. În primul rînd se arată dificultăţile vopsirii tricoturilor şi a ţesăturilor supraelastice, principiile jetului, aparatele fiind clasificate astfel : semi jeturi, jeturi cu imersie parţială şi jeturi cu imersie totală, toate tipurile fiind reprezentate prin scheme.

În continuare se descrie pregătirea vopsirii pentru tricoturi tubulare, tricoturi cu urzeală şi raşel, ţesături, indicîndu-se pentru fiecare grupă de articole succesiunea de operaţii, insistîndu-se asupra operaţiei de curăţare-relaxare şi uscare. Pentru o bună vopsire se recomandă grăsimi reziduale sub 0,05%, iar pentru uscare, maşinile cu cilindri perforaţi.

Sînt menţionate caracteristicile coloranţilor şi antispumanţilor adecvaţi.

O parte din lucrare este destinată selecţiei coloranţilor de dispersie şi a coloranţilor cationici. Pentru evitarea îngălbenirii fibrelor poliacrilonitrilice se recomandă adaosul de 1—2 g/l uree sau tiouree. În cadrul consideraţiilor pentru obţinerea unor bune rezultate la vopsire sînt examinaţi următorii factori : structura şi constituţia materialului, spărturile, deplasarea funiei în timpul vopsirii, numărul de cicluri/min, răcirea, încărcarea maşinii. Ca defecte principale sînt citate: degradarea intensităţii în lungime, benzi mai închise în lăţime, nereproductibilitatea nuanţei. Materialul este completat cu patru tabele indicînd caracteristicile de absorbţie, migrare şi acoperire ale coloranţilor.

(Renard, M. *Teintex, nr. 11, 1973, p. 629.)*

PRESĂ DE IMPRIMAT ŢESĂTURI PRIN TRANSFER. O uzină britanică a realizat o presă cu flexografie pentru imprimarea în şase culori a hîrtiei, care, cu ajutorul vaporilor poate transfera desenul pe ţesătură.

Procedeul constă în aplicarea unui fier cald pe hîrtia de desen, transferînd imaginea pe ţesătură. În sistemul vechi, hîrtia se imprima prin rotogravură, care este mai costisitoare şi folosea cerneluri toxice.

Noul procedeu utilizează cerneluri netoxice, la o viteză de imprimare de 152 m/min, cu posibilitatea de repetare de la 380 mm la 915 mm.

Presa are 11 m lungime ; fiecare cilindru putînd fi schimbat într-un timp scurt, se obţine modificarea rapidă a uleiurilor.

Pentru ca imprimarea să fie corectă, chiar după oprirea maşinii, un dispozitiv automat întrerupe contactul dintre sistemul de curgere a cernelii şi cilindru.

(L'Industrie Textile, nr. 1030, 1974, p. 70.)

METODE DE ANALIZĂ

DETERMINAREA CONŢINUTULUI ÎN MATERII VEGETALE LA LÎNA SPĂLATĂ. În cursul cardării lînii spălate materiile vegetale sînt în cea mai mare parte îndepărtate, astfel că în practică, determinarea frecvenţei acestora trebuie să se facă pe lîna cardată. Au fost efectuate determinări comparative pe 12 loturi de lînă cardată în diferite întreprinderi şi respectiv cardate pe o cardă de laborator. Caracteristicile lînii şi modul de prelucrare sînt descrise detaliat. Determinarea resturilor vegetale a fost efectuată prin următoarele trei procedee : manual, prin dizolvarea lînii la cald în hidroxid de sodiu şi prin „etirarea vălului" (Schleirestrecke).

Din valorile obţinute a reieşit o bună concordanţă, putîndu-se determina materiile vegetale cu o bună aproximaţie pornind de la o mostră reprezentativă de lînă spălată şi cardată cu o cardă de laborator. S-a stabilit că pentru determinarea valorică, este indicat procedeul prin „etirarea vălului" (10 g/m^2) şi, numai în anumite cazuri, procedeul prin dizolvarea alcalină a lînii.

(Greuel, M. şi Henning, H. J. *Textil Praxis, nr. 1, 1974, p. 31.)*

UN SOLVENT PENTRU FIBRELE POLIESTERICE ÎN AMESTEC : ACID TRICLORACETIC/CLOROFORM. În mod curent, în lucrările de laborator sînt folosiţi următorii solvenţi ai fibrelor poliesterice : acetat de benzil, tetracloretan, nitrobenzol şi tricloretan/fenol (1/1), o-clorfenol, esterul metilic al acidului salicilic, pirolidon, m-cresol etc. Inconvenientele principale constau în alterarea fibrei însoţitoare, ceea ce influenţează negativ analizele cantitative efectuate în anumite condiţii de lucru. La temperatura de fierbere şi o degajare de gaze de 2 ml din amestecul de 50% (în greutate) de acid tricloracetic şi cloroform este dizolvată în cîteva minute, 1 g fibre poliesterice, chiar suprafixate.

Bumbacul tratat cu acest amestec între 15 şi 40°C, timp de 5—30 min, practic nu este influenţat : după 13 tratări s-a constatat o modificare a greutăţii de + 0,28%.

Valabilitatea metodei s-a confirmat şi în cazul amestecurilor de fibre poliesterice cu lîna.

Este descrisă în detaliu metoda de lucru, dizolvarea componentei poliesterice avînd loc prin agitaţie timp de 15 minute.

(Ruppert, K. H. *Melliand Textilberichte, nr. 11, 1973, p. 1216.)*

DEFECTE ÎN TEXTILE
Fehler in Textilien

Numărul 11 din 1973 al revistei elveţiene Textilveredlung are o tematică specială, şi anume : defecte în textile.

Acest număr special cuprinde contribuţii originale privind unele aspecte principale şi aprecierea defectelor în textile.

Primul articol *„Principii directoare la identificarea defectelor în textile"* aparţine lui N. Bigler, şeful laboratorului de microscopie electronică CIBA-GEIGY. Articolul tratează fundamentele fiziologiei vederii şi trecerea de la aceasta la dictomia formă-materie. Primul capitol al articolului „Contur şi formă" analizează problemele : procesul vederii ; inhibiţia laterală, cu sublinierea rolului acesteia la perceperea formei ; contur ; contur şi artă ; contrast şi desemnarea imaginilor. Al doilea capitol : „Contur, formă şi înfăţişare" tratează despre înfăţişare ca obiect al psihologiei, conturul şi formele sînt elementele înfăţişării, respectiv o calitate a senzaţiei ; legea fundamentală a percepţiei ; formarea grupelor, experienţă. Capitolul al treilea : „Înfăţişare, imagine şi informaţie" cuprinde problemele : imagine şi limbă ; variabilele imaginii ; cod ; context ; structuri. În capitolul al patrulea : „Imagine, formă şi materie" se subliniază caracterul de model al imaginii şi limitele abordării morfologice.

Articolul profesorului P. Fink (St. Gallen) : *„Defecte în textile — semnificaţia şi cunoaşterea lor"* — subliniază de la început că noţiunea de „defect" este puternic legată de calitatea produselor textile. Pe lîngă defectele vizibile, nu trebuie uitate nici cele ascunse, potenţiale, în cele mai multe cazuri provenite din materia primă. Definirea defectelor, ca şi cauzele lor au o influenţă însemnată asupra metodelor de identificare a acestora. Autorul subliniază importanţa controlului pe faze şi discută în continuare alternativa : „control complet sau probă-sondă". Acestea, interpretate prin metodele moderne de control statistic al calităţii, permit să se facă aprecieri corespunzătoare. Instrumentele de calcul contribuie, de asemenea, la posibilităţile de extindere a acestor metode. Din punct de vedere economic sînt interesante, în primul rînd, consecinţele defectelor care duc la bonificaţii sau la declasarea unui produs. Autorul conchide că „defectele costă bani" fiind justificată supravegherea lor judicioasă.

Articolul semnat de H. Keller (Ems) : *„Defecte în textilele din fibre sintetice sau cu conţinut de fibre sintetice"* trece în revistă lucrările referitoare la lînă, subliniind că, cele de amploare mai mare sînt foarte puţine.

Dacă valoarea de folosire a unui produs într-un anumit domeniu de utilizare defineşte calitatea, rebuturile trebuie şi pot fi clasificate după gradul de reducere a valorii comerciale determinat de defect. O asemenea clasificare ar fi următoarea :

— lipsuri calitative efective care afectează utilizarea produsului (inegalităţii de vopsire, indici de garanţie mult sub cei uzuali etc.) ;

— aspect nesatisfăcător, care constă în diferenţe de structură şi culoare ale produsului fără ca însuşirile de folosire să fie afectate (inegalităţi de fire, impurităţi, variaţii de desime a firelor, diferenţe de tensionare, ondulări, striuri) ;

— probleme tehnice de prelucrare care implică la beneficiar o creştere a preţului de producţie (număr mai mare de fire rupte, cheltuieli de retratare şi retuşare, viteze de producţie mai mici, cantităţi mai mari de materiale auxiliare).

Cu privire la cauzele defectelor şi rebuturilor, autorul recomandă o clasificare tot în cîteva grupe principale, şi anume :

— defecte provenite din materia primă : neuniformităţi de formă sau de dimensiuni, inegalităţi la fire provenite din procesul de filare sau de etirare, abateri de la caracteristicile tip ;

— defecte provenite din transport şi depozitare ; influenţa unor condiţii climatice (căldură, umezeală), învechiri şi murdăriri, degradări mecanice ;

— defecte de prelucrare : de natură mecanică (tensionare, presare, torsionare) ; de natură termică sau hidrotermică (fixare, tratamente umede, uscare) ;

TABELUL 1

Cauzele defectelor/influenţa asupra calităţii	Lipsuri calitative efective	Aspect nesatisfăcător	Greutăţi de prelucrare	Total, %
Materii prime textile	3	12	17	32
Transport şi depozitare	2	6	6	14
Prelucrare	5	22	27	54
Total, %	10	40	50	100

— defecte de natură chimică (degradări şi descompuneri prin agenţi chimici şi auxiliari) ;

— defecte datorită mediului înconjurător (lumină etc.).

Practic, la aprecierea defectelor pe baza clasificării de mai sus, ele pot fi imputate fie producătorului de materii prime textile, fie prelucrării în industria textilă.

Tabelul 1 reprezintă statistic corelarea cauzelor defectelor cu influenţa acestora asupra calităţii.

Important este faptul că, majoritatea defectelor provin din prelucrare.

Într-un ultim capitol, autorul se ocupă de problemele principale ale tehnologiei chimice, care pot fi axate pe principalele cerinţe :

— fineţea şi lungimea fibrei, lungimea şi lăţimea ţesăturilor ;

— structura (structură externă ca încreţire, structura suprafeţei fibrelor, produselor intermediare şi a celor finite) ;

— caracteristicile tip ale unui produs : date termice ; comportare tinctorială ; defecte de protejare.

Alt articol, semnat de von der Eltz, Birke şi Runze tratează *problema oligomerilor şi influenţa acestora asupra vopsirii fibrelor poliesterice.* După definirea oligomerilor sînt tratate : formarea trimerilor ciclici şi însuşirile acestora ; stabilitatea şi dispersabilitatea, tendinţa de migrare şi sublimare, capacitatea de reţinere a coloranţilor. În continuare se discută apariţia oligomerilor în procesele de finisare şi posibilităţile de ameliorare a inconvenientelor rezultate din prezenţa lor în materialele cu conţinut de fibre poliesterice.

STUDIU ECONOMIC AL FIBRELOR NATURALE

Prezentarea bumbacului din Texas, 1972—1973

Editat de Universitatea din Texas, Austin, 1973.

Această lucrare constituie o monografie ştiinţifică întocmită de comisia pentru cercetarea economică a fibrelor naturale a Universităţii din Austin, statul Texas, referitoare la bumbacul din Texas.

Monografia sintetizează datele culese şi prezentate săptămînal în sezonul de însămînţare şi recoltare a bumbacului 1972—1973, privind calitatea bumbacului clasificat organoleptic ca grad şi lungime de fibră şi analizat la aparatele Micronnaire şi Pressley, cît şi preţurile obţinute de fermieri pentru fibră şi sămînţă. Datele sînt prezentate pe districte şi ţinuturi (unităţile geografice ale statului Texas).

În total au fost analizate 30 680 mostre de bumbac. Pentru comparaţie s-au inclus şi o serie de date din anii 1968—1972.

Statul Texas este cel mai mare producător de bumbac din S.U.A. cu o pondere în totalul producţiei naţionale de circa 30%.

Celelalte state, mari producătoare de bumbac, sînt Mississippi cu o pondere de 16%, California cu 13% şi Arkansas cu 12%.

Producţia totală de bumbac a sezonului 1972—1973 a fost de circa 9 300 000 tone obţinute pe o suprafaţă de circa 5 100 000 acri, cu o productivitate de circa 185 kg de fibră pe acru.

Indicii calitativi medii ai bumbacului recoltat în acest sezon au fost :

— lungimea de fibră 31,7/32" ;

— indicele Micronnaire 3,9 ;

— indicele Pressley 79 300.

Pentru prelucrarea bumbacului au funcţionat 1 021 staţii de egrenat şi 150 depozite, incluzînd 75 staţii de presare.

În cuprinsul monografiei sînt prezentate :

— soiurile uzuale de bumbac cultivate, defalcate pe cultivatori şi pe ţinuturi ;

— tipurile de maşini de cules folosite ;

— caracteristicile fibrei din fiecare soi, repartizate pe ţinuturi, cît şi caracteristicile firelor obţinute în condiţii constante din staţiile pilot de filare ;

— noile soiuri de bumbac introduse în sezonul respectiv ;

— producţia şi randamentul la hectar, defalcate pe ţinuturi ;

— evoluţia climei în fiecare lună din sezon ;

— prezentarea staţiilor de egrenat, a fabricilor de ulei de bumbac cît şi a subproduselor obţinute din seminţe :

— produs alimentar pentru vite (concentrat de proteine) ;

— coji (folosite tot ca aliment pentru vite) ;

— linters ;

— valoarea recoltei din sezon, cu indicarea preţurilor la fibră şi la sămînţă, completează cu evoluţia lunară a pieţei bumbacului.

Ultima parte a monografiei conţine prezentarea unor subiecte interesante pentru cultivatori şi pentru industria textilă a bumbacului, cum ar fi :

— prelevarea automată a mostrelor de bumbac ;

— impurităţile vegetale din bumbac şi influenţa lor asupra preţului fibrei ;

— culegerea mecanică a bumbacului din Texas ;

— filarea cu capăt liber a bumbacului comparativ cu filarea pe maşini cu inele ;

— noul tip de balot universal de bumbac.

Ing. *M. ŢUPERMAN*

SCURTE ŞTIRI

Expoziţia Index 1976 se va ţine la Amsterdam

Între 6 şi 9 aprilie 1976, va avea loc Expoziţia internaţională pentru neţesute şi articole „poartă-aruncă" organizată în Europa sub auspiciile EDANA (The European Disposables and Nonwovens Association).

Această expoziţie urmează pe aceea, care s-a ţinut la Bâle în mai 1973.

Produsele expuse vor cuprinde :

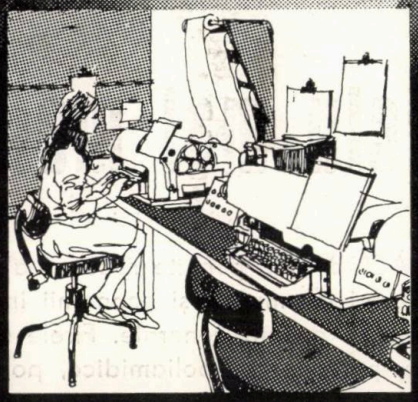
— Utilaje, fibre, lianţi şi produse chimice necesare fabricării şi transformării în neţesute şi produse „poartă-aruncă".

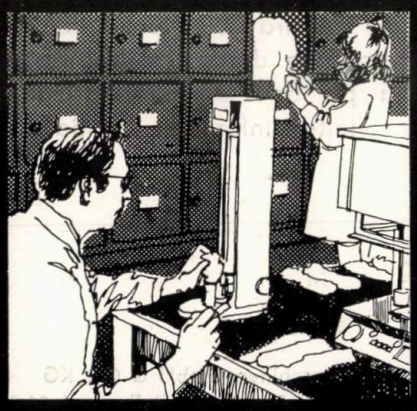
— Produse şi articole neţesute crude şi finite analoage produselor „poartă-aruncă".

— Utilaje pentru laboratoare şi echipament pentru reducerea şi eliminarea poluării.

În acelaşi timp cu expoziţia INDEX 76 se va organiza un congres la Centrul de conferinţe.

EUROPA?
De 36 de ani noi vă livrăm cele mai fine panglici cardate!





. . . şi clienţii noştri mulţumiţi nu au regretat niciodată !

La urma urmelor aruncaţi o privire asupra facilităţilor companiei ADL U.K. de astăzi . . . o adevărată echipă profesionistă de specialişti în prelucrarea lînii, care pot concura cu cei mai buni în acest domeniu din Europa - cel mai modern echipament de verificare de laborator plus un sistem de legături internaţionale care face ca ADL-ul să menţină contacte strînse cu clienţii şi să fie la curent cu problemele lor zilnice.

Dacă doriţi un serviciu remarcabil de livrare a panglicilor cardate, împreună cu garanţii reale -

adresaţi-vă nouă, ADL U.K. - şi veţi lua într-adevăr cunoştinţă cu industria de textile europeană.

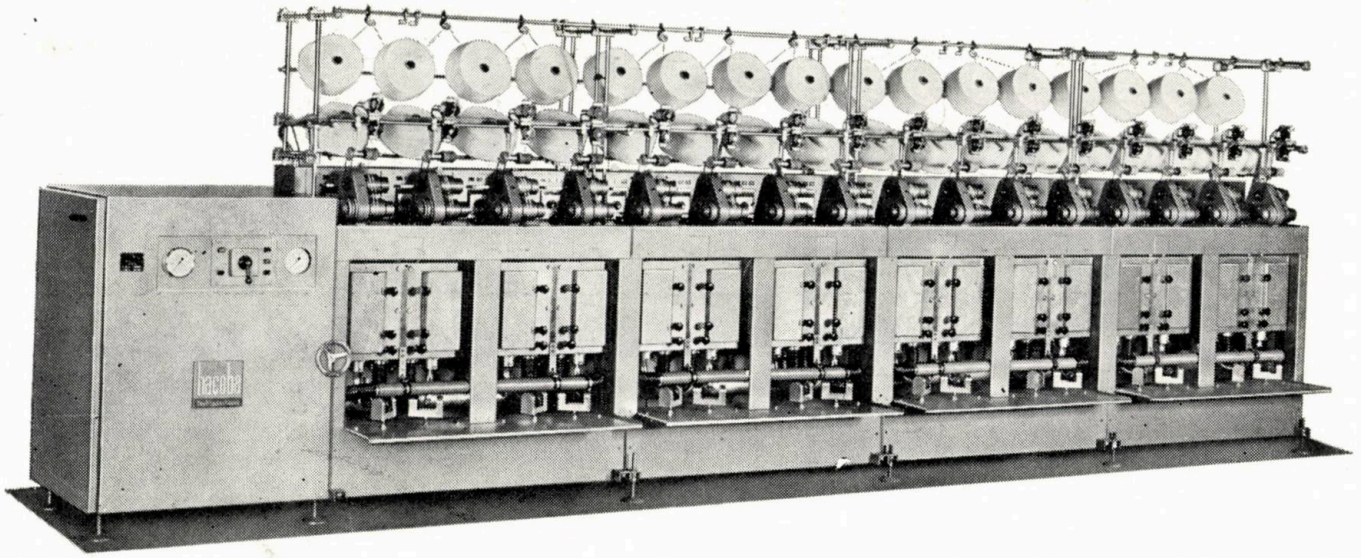
ADL House, 14 Mill Street,
Bradford, Yorkshire BD1 4AE, England.

Telefon: Bradford 29761
Telegrammer: Anselmo
Telex: 51277

a.dewavrin ltd

MARCA FABRICII - UN SEMN INTERNAŢIONAL DE PROGRES ÎN PRELUCRAREA LÎNII

Publicom



Maşină continuă de contractat fire — HACOBA, Model HB

Sistem continuu pentru producerea firelor voluminoase din fire vopsite + nevopsite:

Calitate mai bună + beneficiu mai mare!

Prin procedeul HACOBA-HB, întreprinderea dv. beneficiază de o metodă ultra-modernă, voluminizarea şi vopsirea firelor HB nu mai prezintă probleme pentru dv. Astfel de lucruri se află repede, măresc prestigiul fabricii şi aduc beneficii.

Eficienţa procedeului HACOBA-HB, în comparaţie cu tehnologia clasică de prelucrare pe scuIuri, total neeconomică, este foarte mare.

Procedeul HACOBA-HB permite reducerea substanţială a forţei de muncă şi economii importante la capitolul costuri generale. Firele (poliacrilonitrilice, poliesterice, poliamidice, polipropilenice, de lînă şi în amestec cu lînă) se voluminizează într-o singură operaţie şi se bobinează direct, cu conicitatea dorită, pe bobine pentru vopsitorie sau pe bobine pentru tricotat. Vă rugăm să ne solicitaţi informaţii detaliate.

economice
de înaltă tehnicitate
cu perspective sigure

hacoba
Textilmaschinen

HACOBA-Textilmaschinen GmbH & Co. KG
56 Wuppertal 2 (B. R. Deutschland) · Postfach 20 08 17
Telefon 02121/7091-1 · Telex 08 591658
Telegramme : teleficas wuppertal

Publicom

FABRICA DE STOFE „DOROBANŢUL”

PLOIEŞTI · Strada Mircea cel Bătrîn Nr. 119

DOROBANŢUL · PLOIEŞTI ·

Elegante şi moderne pentru toate ocaziile,

confecţiile din stofe fine cu marca DOROBANŢUL PLOIEŞTI, din lînă fină pură sau în amestec cu fibre chimice, sînt realizate *într-o gamă variată de culori şi desene.*

FABRICA DE TRICOTAJE „1 IUNIE" · Timișoara

Splaiul Peneș Curcanul Nr.6

VĂ OFERĂ UN BOGAT SORTIMENT DE TRICOTAJE PENTRU COPII:

- lenjerie și îmbrăcăminte din fire de bumbac ;
- îmbrăcăminte din tricot buclé executat din fire de bumbac și fire de relon supraelastice ;
- îmbrăcăminte din tricot, matlasată ;
- îmbrăcăminte din fire poliacrilonitrilice ;
- îmbrăcăminte din fire poliesterice.

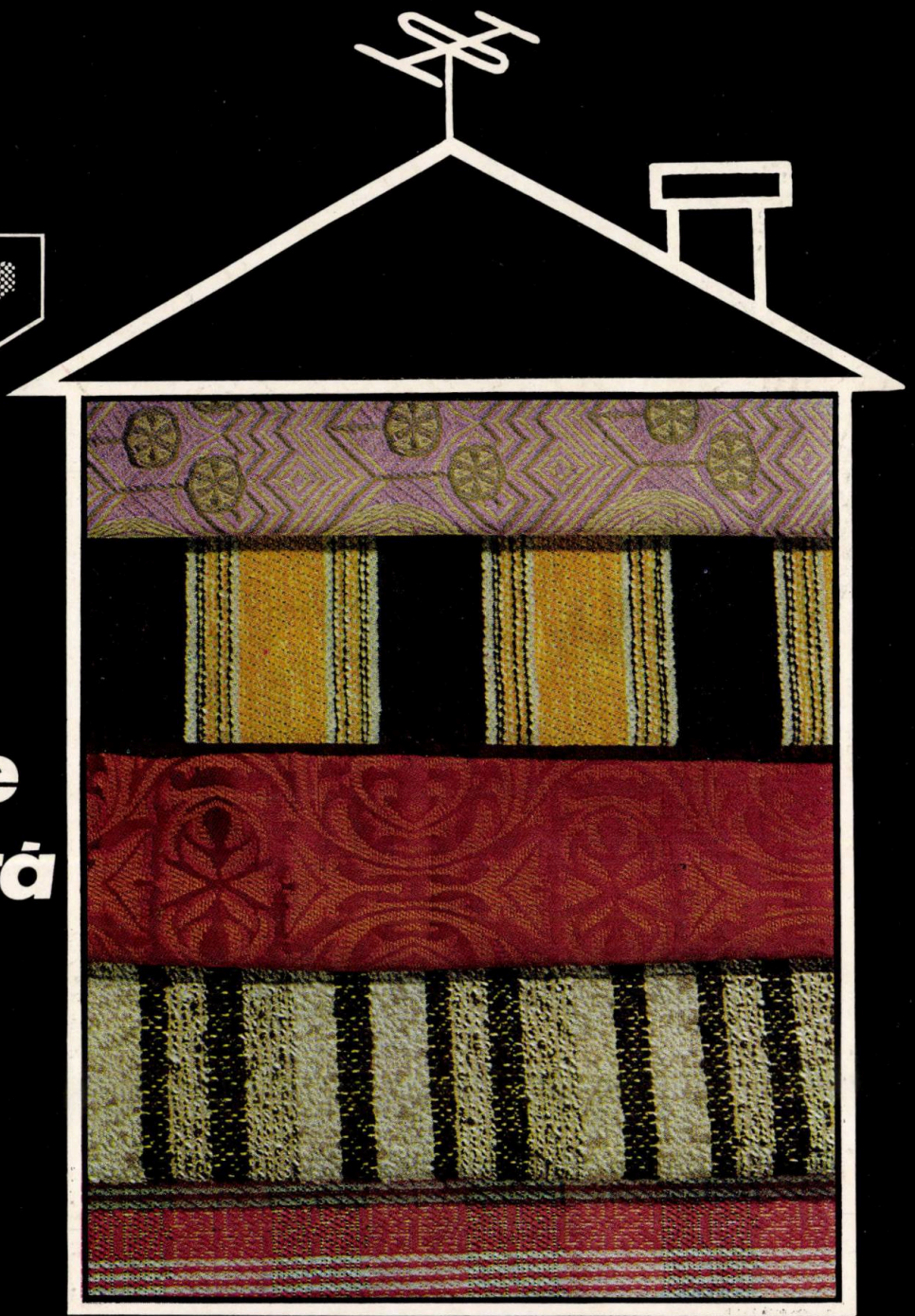
Produsele sînt realizate într-o gamă variată de culori și contexturi. Ele îmbină aspectul atrăgător cu calitățile excepționale de purtare și întreținere.

Cînd alegeți

STOFELE DE MOBILĂ

cu marca

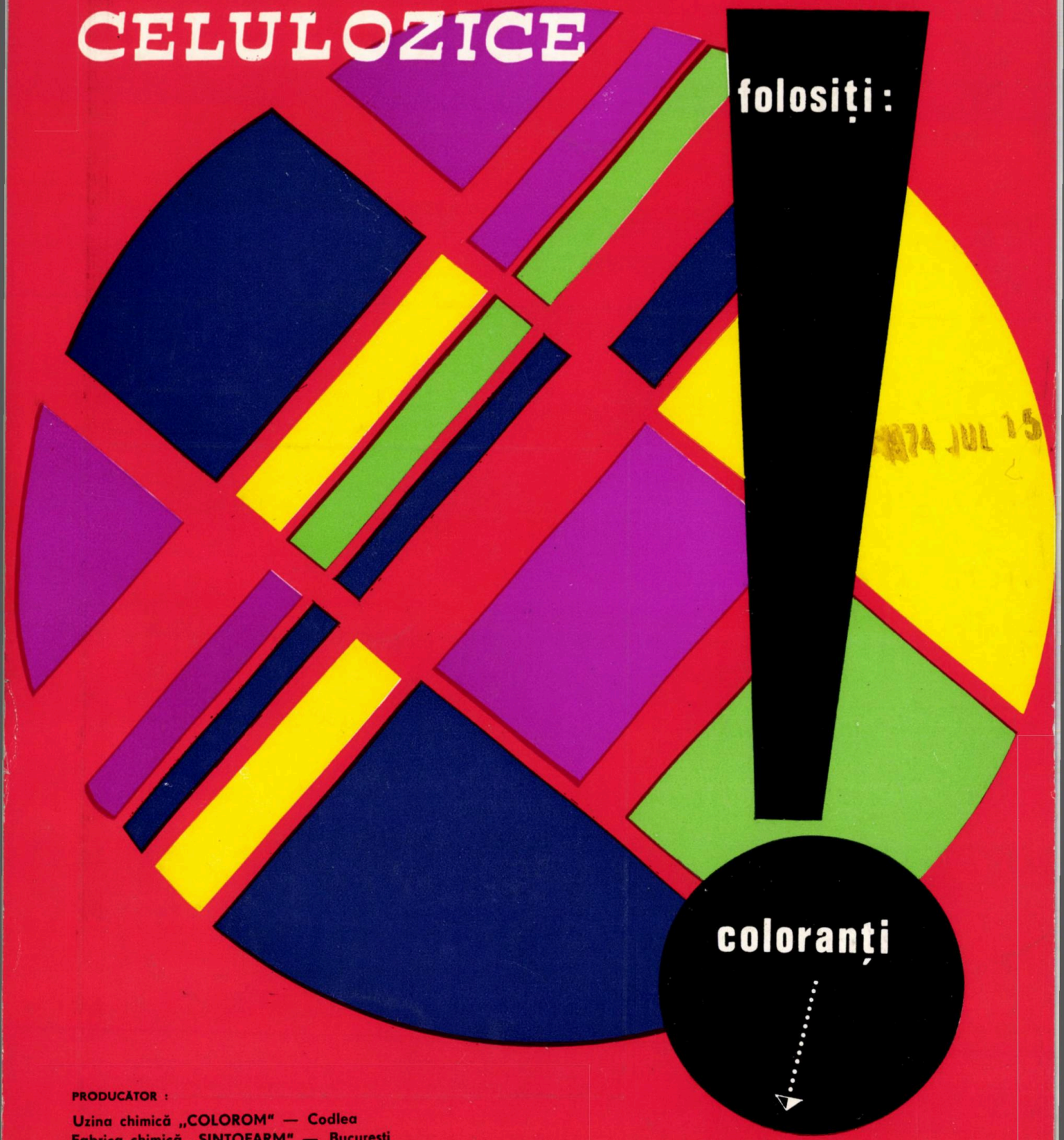
STOMOBI



dovediți
bun gust,
spirit
de economie
și o deosebită
dragoste
față de
familia
și căminul
dumneavoastră

ÎNTREPRINDEREA „STOFĂ DE MOBILĂ"
BD. GHENCEA Nr. 126-132 · BUCUREȘTI · ROMÂNIA

PENTRU FIBRE CELULOZICE



1974 JUL 15

PRODUCĂTOR :

Uzina chimică „COLOROM" — Codlea
Fabrica chimică „SINTOFARM" — București

Informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon : 22.47.31

- **direcți**
- **direcți rezistenți**
- **direcți diazotabili**

E 2079

industria ușoară

7
1974

Editată de Institutul de cercetări textile
al Ministerului Industriei Ușoare

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE și de PIELE
- PIELĂRIE
- PRELUCRAREA CAUCIUCULUI și a MASELOR PLASTICE
- STICLĂ
- CERAMICĂ FINĂ
- ARTICOLE CASNICE și JUCĂRII
- UTILAJE pentru INDUSTRIA UȘOARĂ

„DERMATINA"
TIMIȘOARA
CALEA ȘAGULUI NR. 100

Produce:

- **Covoare din PVC într-o bogată paletă de culori și modele**
- **Fețe de masă din PVC pe suport textil într-o gamă largă de imprimeuri și culori**
- **Mănuși de protecție din cauciuc pentru industria chimică, petrolieră, electrotehnică, de uz casnic și în scopuri sanitare**
- **Tetine Super 1 din latex de cauciuc natural, cu aspect translucid, care se aplică etanș pe sticlele gradate tip biberon**

ARAD — Str. Gh. Dimitrov, nr. 81—85
România

cuprins

industria ușoară
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE
7
1974

Textile — Tricotaje — Confecții textile

NICOLAE BĂLĂCEANU și DUMITRU BOȘTENARU
Perspective în industria lînii. (Partea a II-a). 321—322

ZDENĚK POSPIŠIL
Stadiul actual și perspectivele de dezvoltare în filatura de bumbac și în domeniul fibrelor chimice. 323—328

CONSTANTIN IVAN
Caracteristicile și domeniile de utilizare a mașinii de interțesere. 329—337

CONSTANTIN PREDA și SIDORA PREDA
Contribuții la elaborarea unor noi metode și mijloace de măsurare a drapajului țesăturilor, tricoturilor și materialelor nețesute. 338—341

Pielărie — Confecții de piele — Prelucrarea cauciucului și a maselor plastice — Sticlă — Ceramică fină — Articole casnice și jucării — Utilaje pentru industria ușoară

FRANCISC KAPPEL
Preocupări pentru valorificarea superioară a fondului de vînat cu păr. 342—344

STELIANA BOGDAN și ALEXANDRINA ENEA
Factorii care influențează caracteristicile electrice ale vulcanizatelor din cauciuc. 345—349

ECATERINA RUSU și SANDA TEODORESCU
Efectul microstructurii asupra conductibilității electrice a sticlelor de fier. 350—352

VLADIMIR FODOREANU
Influența diferitelor varietăți de feldspat în procesul de fluidizare a maselor ceramice. Partea a II-a. 353—356

PROTECȚIA MUNCII

MIHAI MAREȘ și ȘTEFAN PECE
Îmbunătățiri calitative și funcționale la echipamentele de protecție și de lucru confecționate din piele sau cauciuc. 357—360

NOTE ȘTIINȚIFICE 361—363
NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 364
DOCUMENTARE 364—369
RECENZII 369
SCURTE ȘTIRI 369

ANUL 25, Nr. 7, IULIE, 1974

FABRICA DE PORTELAN „IRIS" CLUJ

Makers of a wide range of domestic pottery : dinner-services, tea-services, coffee-services, fancy-cake services — other useful wares — decorative wares — figures • as well as a variety of industrial pottery : thread quides for the textile industry — auxiliary materials for the firing of pottery products — laboratory porcelain — pyroscopic indicators — pottery colours

IRIS — A warrant for quality

Produce o gamă bogată de servicii de masă, ceai, cafea, tort — produse aferente acestor servicii — produse decorative — bibelouri • diverse articole tehnice : conducătoare de fire pentru industria textilă — materiale auxiliare pentru arderea produselor ceramice — articole de laborator — indicatori piroscopici — coloranți ceramici

Marca IRIS — garanție a calității

Hersteller einer umfangreichen Reihe von Tafelservices — Teeservices — Kafeeservices — Tortenservices — dazugehörende Porzellanerzeugnisse — Kunstgewerbeartikel — Nippsachen • verschiedene technische Artikel: Fadenleiter für die Textilindustrie — Hilfsprodukte für den Brand von Keramikerzeugnisse — Laborwaren — pyroskopische Indikatoren — Keramikfarbstoffe

Die IRIS-Marke — eine Gewähr für die Qualität

СОДЕРЖАНИЕ

INUSAT 25 (7) 313—376 (1974)

ТЕКСТИЛЬ — ТРИКОТАЖ — ТЕКСТИЛЬНЫЕ ШВЕЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

НИКОЛАЕ БЭЛЭЧАНУ и ДУМИТРУ БОШТЕНАРУ. Перспективы в шерстяной промышленности. Статья содержит ряд элементов в связи с эволюцией производства и расхода шерсти на международном рынке. Отмечается, в качестве основных факторов, увеличение расхода, значение исследований и ориентировка технологов по переработке шерсти в перспективе 2000 года.

321—322

ЗДЕНЕК ПОСПИШИЛ. Актуальная стадия и перспективы развития в хлопкопрядильном производстве и в области химических волокон (Часть II). Описывается актуальное положение кольцевых прядильных машин. Особое внимание уделено системе турбинного прядения (О. Е.), которое, одновременно с повышением производительности, обеспечивает сохранение равномерности пряжи, причем на машине можно выполнять некоторые дополнительные операции. Несмотря на недостаток, заключающийся в создании электростатических напряжений, система электростатического прядения, приведет, путем сокращения технологического процесса, к повышению производительности прядильного производства в целом. В продолжении, анализируется система прядения склеиванием, в воздушном вихре и Павена.

323—328

КОНСТАНТИН ИВАН. Характеристики и области применения игольно-набивных машин. Учитывая возможности получения игольно-набивным способом ряда весьма полезных изделий как для домашнего сектора, так и для промышленного, предусматривается дальнейшее его развитие. В статье описывается ряд машин, предлагаемых машиностроительными фирмами, отмечая, главным образом, специальные машины для игольно-набивного способа. В виде таблиц приводится техническая характеристика и области применения всех типов игольно-набивных машин.

329—337

КОНСТАНТИН ПРЕДА и СИДОРА ПРЕДА. О разработке некоторых методов и средств измерения драпирующей способности тканей, трикотажных полотен и нетканых материалов. Описывается несколько методов работы: определение драпировки в определенном направлении текстильного материала, разработанное Евдокимовым и Бухаровым, метод дисков, разработанный Кукиным и Соловьевым, и метод, разработанный авторами. Созданный прибор позволяет записывать графически изменения расстояния между центральной осью дисков, поддерживающих пробу у основании её кромок, соответствующего некоторым повторяющимся направлениям в зависимости от продольного (или поперечного) направления испытуемого материала.

338—341

КОЖЕВЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — КОЖЕВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ — ПЕРЕРАБОТКА КАУЧУКА И ПЛАСТМАСС — СТЕКЛО — ТОНКАЯ КЕРАМИКА — ПРЕДМЕТЫ БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИГРУШКИ — ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ФРАНЦИСК КАППЕЛЬ. К вопросу лучшего использования фонда пушной дичи. Приводится ряд результатов, полученных в связи с развитием сырьевой базы для мехсвой промышленности в Румынии, путем лучшего использования шкур дичи и делаются предложения для интенсификации этой деятельности.

342—344

СТЕЛИАНА БОГДАН и АЛЕКСАНДРИНА ЕНЯ. Факторы, влияющие на электрическую характеристику вулканизатов. Приводятся основные факторы, влияющие на электрическую характеристику резиновых смесей для электроизоляционных целей. Отмечаются факторы, связанные со структурой смесей и внешние факторы: влажность, кислород и микроорганизмы, а также степень, в которой они влияют на электрическую характеристику.

345—349

ЕКАТЕРИНА РУСУ и САНДА ТЕОДОРЕСКУ. Эффект микроструктуры на электропроводимость железных стекол. После представления двух типов электропроводимости стекла, ионной и электронной, в экспериментальной части рассматривается проводимость стекол системы Fe_2O_3 — BaO — B_2O_3, в стекловидном и кристаллизированном состоянии, применяя механизм проводимости электрического тока. Установлено, что величины проводимости различны для масс в виде стекла и для масс в виде витрокерама.

350—352

ВЛАДИМИР ФОДОРЯНУ. Влияние различных разновидностей полевого шпата в процессе флюидизации керамических масс. (Часть II). В составе фарфоровых масс, фаянса и каменных керамических изделий, наряду с глинисто-каолиновыми веществами и кварцем, применяются в значительной пропорции (25—30%) различные разновидности полевого шпата. Для ознакомления с процессом приготовления и литься, необходимо исследовать влияние формы, величины зерен, кристаллическо-химического состава минералов и результирующих продуктов распада. Исследования, проведенные автором, показали, что на процесс флюидизации и литья керамического шликера влияет, в промышленном масштабе, только размер частиц полевого шпата в взвеси, остальные факторы оказывают влияние лишь на реологические свойства шликера.

353—356

ОХРАНА ТРУДА

МИХАЙ МАРЕШ и ШТЕФАН ПЕЧЕ. Повышение качества и функциональности защитной и рабочей одежды, изготовленной из кожи или резины, применяемой при лесоразработках. Анализ и наблюдения, проведенные на основе исследования лесоразработок имели в виду расширение ассортимента и качественное и функциональное улучшение этой одежды. Материал содержит конкретные предложения в отношении материалов для изготовления одежды, а также её формы, в целях создания наилучших условий работы.

357—360

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ ● ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ ● ДОКУМЕНТАЦИЯ ● РЕЦЕНЗИИ ● КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ANUL 25, Nr. 7, IULIE, 1974

INHALT

INUSAT 25 (7) 313—376 (1974)

TEXTILIEN — STRICKWAREN — TEXTILKONFEKTION

NICOLAE BĂLĂCEANU und **DUMITRU BOŞTENARU. Perspektiven der Wollindustrie.** Der Artikel enthält Angaben über die Entwicklung der Wollproduktion und Verbrachs auf dem Weltmarkt. Es werden die wichtigsten Faktoren für die Verbrauchssteigerung, so wie die Bedeutung der Forschung und der Orientierung der Wollverarbeitungstechnologien in der Perspektive des Jahres 2000 hervorgehoben. **321—322**

ZDENĚK POSPIŠIL. Gegenwärtiger Stand und Perspektiven der Entwicklung in der Baumwollspinnerei und auf dem Gebiet der Chemiefasern. (II. Teil). Es wird der gegenwärtige Stand der Entwicklung der Ringspinnmachine besprochen. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Turbinenspinnvefahren (O.E.) gewidmet, dass gleichzeitig eine Steigerung der Produktivität unter Beibehaltung der Garnregelmässigkeit sichert, wobei auf der Maschine auch andere zusätzliche Arbeitsgänge durchgeführt werden können. Das elektrostatische Spinnverfahren wird, durch Abkürzung des technologischen Prozesses, zur Hebung der Produktivität der ganzen Spinneriei führen. Weiters werden die Spinnverfahren durch Kleben und Luftwirbel, sowie das Pavena-Verfahren besprochen. **323—328**

CONSTANTIN IVAN. Die Charakteristiken und Anwendungsgebiete der Nadelfilzmaschine. Da mit Hilfe des Nadelfilzverfahrens eine Reihe sehr nützlicher Erzeugnisse, sowohl für Haushaltungsartikelals auch für den Industriesektor erzeugt werden können, wird dieses Verfahren weiter ausgebaut werden. Der Artikel bespricht die Gesamtheit der verschiedenen Nadelfilzmachinen die von den Maschinenbaufirmen zurzeit angeboten werden, wobei besonders die Spezialnadelfilzmachinen berücksichtigt werden. In tabellenform werden die technischen Charakteristiken und Anwendungsgebiete aller Typen von Nadelfilzmaschinen angefünrt. **329—337**

CONSTANTIN PREDA und **SIDORA PREDA. Beitrag zur Ausarbeitung neuer Methoden und Messinstrumente zur Bestimmung der Schmiegsamkeit von Geweben, Strickwaren und ungewebter Textilien.** Es werden einige Arbeitsmethoden beschrieben, nähmlich : Bestimmung der Schmiegsamkeit des Textilguts, ausgearbeitet von Evdochimov und Bucharov, die s.g. Scheibenmethode von Kukin und Soloviov und letztlich die von den Autoren ausgearbeitete Methode. Der Ausgeführte Apparat ermöglicht die graphische Aufziechnung der Variation des Abstandes der Mittelaches der Auflagescheiben von deren Rändern, an der Basis der Proben, in der Längs-oder Querrichtung des Probenmaterials bei wiederholten Bestimmungen. **338—341**

LEDER — LEDERKONFEKTION — VERARBEITUNG VON GUMMI UND PLASTISCHEN MASSEN-GLAS — FEINKERAMIK — HAUSHALTSARTIKEL UND SPIELZEUG — MASCHINEN FÜR DIE LEICHTINDUSTRIE

FRANCISC KAPPEL. Bemühungen um eine wirtschaftlichere Ausnützung des Wildbestandes an Pelztieren. Es werden verschiedene Ergebnisse der Entwicklung der Rohmateriaversorgung für die Lederindustrie unseres Landes besprochen, erzielt durch eine wirtschaftlichere Verwertung der vom Jagdwild gewonnenen Häute, wobei Vorschläge für eine Intensivierung ihrer Verwendung gemacht werden. **342—344**

STELIANA BOGDAN und **ALEXANDRINA ENEA. Faktoren welche die elektrischen Charakteristiken der Gummivulkanisate beeinflussen.** Es werden die wichtigsten Faktoren besprochen welche die elektrischen Charakteristiken der Gummimischungen für elektroisolationszwecke beeinflussen. Es werden sowohl diejenigen Faktoren hervorgehoben die mit der Struktur der Mischungen verbunden sind, sowie die äusseren Fakto·en wie : Feuchtigkeit, Sauerstoffgehalt der Luft und Mikroorganismen und in welchem Masse diese die elektrischen Eigenschaften beeinflussen. **345—349**

ECATERINA RUSU und **SANDA TEODORESCU. Der Einfluss der Mikrostruktur auf die elektrishe Leitfähigkeit der eisenhaltigen Gläser.** Nach einer Besprechung der zwei Arten elektrischer Leitföhigkeit von Gläseren, nähmlich dier ionischen und elektronishen Leitfähigkeit, wird im experimentellen Teil die Lufteuchtigkeit der Gläser des Systems behandelt, sowohl im glasigen als auch im kristallinen Zustand, wobei der Leitungsmechanismus des elektrischen Stromes angewandt wurde. Es wurde festgestellt, dass die Leitfähigkeitswerte verschieden sind für Massen in Form von Glas, im Vergleich zu Vitrokeramischen Massen. **350—352**

VLADIMIR FODOREANU. Der Einfluss verschiedener Feldspatarten auf das Verflüssigungverfabren keramischer Massen. (II. Teil). Es werden ausser Kaolin, Tonerde und Quarz, in der Zusammensetzung der, Porzellan Steloput und Tonfliesen-Massen, auch wichtige Mengen (25—30%) von verchiedene Feldspatarten mitverwendet Die Erkenntniss des Einflusses der Form, der Korngrösser, der kristallochemischen Zusammensetzung des Minerals und der sich ergebenden Zersetzungsprodukte ist für die Beherrschung des Aufbereitungs und Giessverfahrens notwendig.
Die von dem Verfasser durchegeführten Untersuchungen haben gezeit dass das Veflüssigung- und Giessverfahren der keramischen Schicken im Industriemassstab nur von der Grösse der sich in Suspension befindlichen Feldspatpartikel beeinflusst wird ; die anderen Faktoren beeinflussen nur die rheologischen Eigenschaften der Schlicken. **353—356**

ARBEITSSCHUTZ

MIHAI MAREŞ und **ŞTEFAN PECE. Beiträge zur qulitativen und funktionellen Verbesserung der Arbeitsschutz-und Arbeitsausrüstungen die aus Leder oder Gummi hergestellt werden und bei der Forstarbeit benützt werden.** Die Analyse und Studie die aufgrund von Stichproben in einer Anzahl von Forstausbeutungsbetrieben durchgeführt wurde, haben die Vielseitigkeit und qulitative Verbesserung dieser Ausrüstungen verfolgt. Im Artikel werden konkrete Vorschlage gemacht über die Art des Einschreitens um dies zu erziclen sowohl was die Materialien betrifft aus denen diese Ausrüstungen gefertigt werden, als auch ihre Grössen, um bessere Arbeitsbedingungen zu schaffen. **357—360**

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● BUCHBESPRECHUNGEN ● KURZNACHRICHTEN

ANUL 25, Nr. 7, IULIE, 1974

SOMMAIRE

INUSAT 25 (7) 313—376 (1974)

TEXTILES — TRICOTAGES — CONFECTIONS TEXTILES

NICOLAE BĂLĂCEANU et DUMITRU BOȘTENARU. Perspectives dans l'industrie de la laine. L'article renferme différents éléments concernant l'évolution de la production et de la consommation de laine sur le marché international. On met en évidence, en tant que facteurs principaux de l'accroissement de la consommation, l'importance des recherches et l'orientation des technologies de travail de la laine, ayant en vue la perspective de l'an 2000.

321—322

ZDENEK POSPIŠIL. Stade actuel et perspectives de développement dans la filature de coton et dans le domaine des fibres chimiques. (2-ème partie). On présente la situation actuelle en ce qui concerne les continus à anneaux. On accorde une attention particulière au système de filage en pots turbines (O.E.) qui, tout en réalisant l'accroissement de la productivité, assure le maintien de l'uniformité des fils et permet d'effectuer, sur le métier, certaines opérations supplémentaires. Bien qu'il présente le désavantage de créer une tension électrostatique, le système de filage électrostatique favorisera, par la réduction de la durée du processus technologique, l'accroissement de la productivité de la totalité de la filature. On analyse ensuite le système de filage par collage, par tourbillon d'air et le système Pavena.

323—328

CONSTANTIN IVAN. Caractéristiques et domaines d'utilisation de la machine d'aiguilletage. Etant donné que par le procédé d'aiguilletage on peut obtenir différents produits ayant une grande utilité aussi bien dans le secteur ménager que dans le secteur industriel, on prévoit, dans l'avenir, le développement de ce procédé. L'article présente toute une gamme de machines d'aiguilletage qu'offrent actuellement les firmes constructrices, insistant notamment sur les machines d'aiguilletage spéciales. On présente également, sous forme de tableau, les caractéristiques techniques et les domaines d'utilisation de tous les types de machines d'aiguilletage.

329—337

CONSTANTIN PREDA et SIDORA PREDA. Contributions à l'élaboration de nouvelles methodes et de nouveaux moyens de mesurage du drapage des tissus, des tricots et des non-tissés. On décrit quelques méthodes de travail : de la détermination du drapage suivant une certaine direction de l'article textile, méthode élaborée par Evdochimov et Buharov ; la méthode appelée méthode du disque, élaborée par Kukin et Soloviov et, enfin, la méthode mise au point par les auteurs. L'appareil réalisé permet d'enregistrer graphiquement la variation de la distance de l'axe central des disques de soutien de l'éprouvette à la base des bords de l'éprouvette selon certaines directions repérées en fonction de la direction longitudinale ou transversale de l'article mis à l'essai.

338—341

CUIRS ET PEAUX — CONFECTIONS DU CUIR — TRAVAIL DU CAOUTCHOUC ET DES MATIERES PLASTIQUES — VERRE — CÉRAMIQUE FINE — ARTICLES MÉNAGERS ET JOUETS — OUTILLAGE POUR L'INDUSTRIE LÉGÈRE

FRANCISC KAPELL. Problèmes concernant la mise en valeur supérieure du fonds de gibier à poil. On présente différentes réalisations concernant le développement de la base de matières premières pour l'industrie du cuir de notre pays, réalisations obtenues par la mise en valeur supérieure des peaux de gibier et l'on fait des propositions pour l'intensification de cette mise en valeur.

342—344

STELIANA BOGDAN et ALEXANDRINA ENEA. Facteurs qui influencent les caractéristiques électriques des vulcanisats de caoutchouc. On présente les principaux facteurs qui influencent les caractéristiques électriques des mélanges de caoutchouc destinés à des buts électroisolants. On met en relief, en ce sens, aussi bien les facteurs liés à la structure des mélanges que les facteurs externes : humidité, oxygène de l'atmosphère et microorganismes, ainsi que le degré selon lequel ces facteurs affectent les caractéristiques électriques.

345—349

ECATERINA RUSU et SANDA TEODORESCU. Effet de la microstructure sur la conductibilité électrique du verre contenant du fer. Après avoir présenté les deux types de conductibilité électrique dans le verre, ionique et électronique, on traite, dans la partie expérimentale, la conductibilité du verre du système $Fe_2O_3 — BaO — B_2O_3$, à l'état vitreux et cristallisé appliquant le mécanisme de conduction du courant électrique. On a constaté que les valeurs de la conductibilité sont différentes pour les masses sous forme de verre en comparaison avec les masses sous forme de „vitroceram".

350—352

VLADIMIR FODOREANU. L'influence des diverses variétés de feldspath dans le processus de fluidisation des masses céramiques. (2-ème partie). Dans la composition des masses en porcelaine, faïance ou ardoise, on emploie à coté de la substance caolino-argileuse et du quartz, des proportions importantes (25—30%) de différentes variétés de feldspath.
Pour maîtriser le processus de préparation et de coulage il est nécessaire de connaître l'influence de la forme, la dimension des granules, la composition des cristaux et la composition chimique du minérai, ainsi que les produits de décomposition résultés. Les recherches effectuées par l'auteur confirment que le processus de fluidisation et de coulage des barbotins céramiques n'est influencé à l'échelle industrielle que par la dimension des particules de feldspath en suspension, les autres facteurs n'influencent que les propriétés rhéologiques des barbotins.

353—356

PROTECTION DU TRAVAIL

MIHAI MAREȘ et ȘTEFAN PECE. Contributions à l'amélioration qualitative et fonctionnelle des équipements de protection et de travail réalisés en cuir ou en caoutchouc et utilisés dans les exploitations forestières. L'analyse et l'étude qui ont été effectuées sur la base de sondages dans différentes exploitations forestières ont cherché à réaliser la diversification et l'amélioration tant qualitative que fonctionnelle de ces équipements. On présente, dans l'ouvrage, des propositions concrètes sur le mode selon lequel il faut intervenir, aussi bien en ce qui concerne les matériaux avec lesquels doivent etre confectionnés les équipements que leur forme, pour que soient créées des conditions supérieures de travail.

357—360

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • NOUVELLES BRÈVES

ANUL 25, Nr. 7, IULIE, 1974

CONTENTS

INUSAT 25 (7) 313—376 (1974)

TEXTILES — KNITGOODS — TEXTILE CONFECTIONS

NICOLAE BĂLĂCEANU and **DUMITRU BOŞTENARU. Prospectives in the textile industry.** The article contains a series of elements regarding the evolution of production and of wool consumption on the international market. As the principal factors of incrased consumption, the importance of research and the orientation of wool processing technologies in the prospective of the year 2000 are being pointed out.

321—322

ZDENĚK POSPIŠIL. Present stage and prospectives of development in cotton spinning and in the field of chemical fibres. (Part II). The present stage and prospectives in the field of ring spinning frames are presented. Special attention is payed, to turbine spinning (O.E.) which, at the same time with increased productivity maintains yarn evenness being able to carry out some supplimentry processing. Electrostatical spinning will lead, by shortening the technological process, to an increased productivity of the whole spinning mill. Further, the spinning system through sticking, air wortex and the Pavena system are analysed.

323—328

CONSTANTIN IVAN. Characteristics and fields of utilization of the needle punching machine. Owing to the fact that through the needle punching process a series of products of great utility for the home sector, as well as for industria use can be obtained, in future this technology will be futher developed. The paper is presenting the whole range of needle punching machines offered at present by machine builders, insisting mainly upon special needle punching machines. In the form of tables are presented the technical characteristics and fields of utilization of all types of needle punching machines.

329—337

CONSTANTIN PREDA and **SIDORA PREDA. Contributions towards the elaboration of new methods and means of measurement of tissue, knitgoods and nonwoven materials draping.** Some working methods are described, namely determination of draping in a certain direction of the textile material, elaborated by Evdochimov and Bucharov ; the so called disc method, proposed by Kukin and Soloviov and finally the method elaborated by the authors. The apparatus realized permits graphical registration of variation of the distance from the central axis of the supporting discs of the specimen, to the basis of the edges of the specimen, corresponding to some repeated distances relative to the longitudinal (or transversal) direction of the material tested.

338—341

LEATHER — LEATHER CONFECTIONS — GLASS — FINE CERAMICS — HOUSHOLD ARTICLES AND TOYS — MACHINES FOR THE LIGHT INDUSTRY

FRANCISC KAPPEL. Concerns for the superior valorization of hairy game. A series of achievments obtained in the development of the raw material basis for the leather industry of our country are presented ; owing to the superior valorization of game hides and proposals for intensifying this kind of valorization are made.

342—344

STELIANA BOGDAN and **ALEXANDRINA ENEA. Factors influencing the electrical characteristics of vulcanized rubbers.** The principal factors influencing the electrical characteristics of rubber mixtures for electrical insulation purposes are presented. Thus the factors connected with the structure of the mixtures are pointed out, as well as external factors such as : humidity, atmospherical oxigen and microorganisms, as well as the degree to which these factors are influencing the electrical characteristics.

345—349

ECATERINA RUSU and **SANDA TEODORESCU. The effect of microstructure upon electrical conductivity of iron glasses.** Following a presentation of the two types of electrical conductivity of glasses, the ionical and electronicale ones, in the experimental part of the paper a discussion on the conductivity of glasses of the system Fe_2O_3—BaO_3—B_2O_3 in the vitrous and cristalline state is made, applying the mechanism of electrical conductivity. It has been established, that the values of conductivity are different for masses in the form of glass, as compared to vitroceramical masses.

350—352

VLADIMIR FODOREANU. The influence of various kinds of felspar in the process of fluidizing ceramic masses. (Part II.). In addition to caolin, clay, and quartz, appreciable amounts (25—30%) of various kinds of felspar are used in the composition of the masses intended for making porcelain, faience, sandstone plates.
To master the process of preparing and casting the masses, the influence of the form, size of the granules, crystalline-chemical composition of the mineral, and of the resulting decomposition products has to be known.
Investigations carried out by the author have shown that on the industrial scale the fluidizing and casting proces of ceramic slips is influenced only by the size of the felspar particles in suspension ; other factors affect only the rheological properties of the slips.

353—356

LABOUR SAFETY

MIHAI MAREŞ and **ŞTEFAN PECE. Contributions towards quality and functional improvement of labour safety and working equipment made of leather or rubber and used in timber exploitations.** The analysis and study carried out at random at a number of timber exploitations, was aiming at diversifying and improving these equipments qualitatively and funnctionnaily. In the paper concrete proposals are made as to where it is necessary to intervene in so far as the materials form which the equipment is to be made, are concerned, as well as their dimensions, in order to create better working conditions.

357—360

SCIENTIFICAL NOTES ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● BOOK-REVIEW ● SHORT NEWS

ANUL 25, Nr. 7, IULIE, 1974

Clujana

Combinatul de pielărie și încălțăminte CLUJ

execută

încălțăminte de calitate, elegantă și durabilă

NUANȚE VII CU REZISTENȚE BUNE ȘI FOARTE BUNE

COLORANȚI REACTIVI

PENTRU VOPSIREA ȘI IMPRIMAREA SUPORTURILOR TEXTILE DIN CELULOZĂ NATIVĂ ȘI REGENERATĂ

Denumirea colorantului	Vopsire prin procedeul de :			Imprimare
	Epuizare	Termofixare	Depozitare	
Galben reactiv MR	+	+	+	+
Galben reactiv MRN	+	+	+	+
Portocaliu reactiv MG	+	+	+	+
Portocaliu reactiv MGN	+	+	+	+
Roșu reactiv M3A	+	+	+	+
Roșu reactiv MB	+	+	+	+
Roșu reactiv B5A	+	—	—	—
Rubiniu reactiv M2A	+	—	—	—
Violet reactiv MO	+	+	+	+
Violet reactiv M3R	+	+	+	+
Albastru reactiv MA	—	+	+	+
Albastru reactiv MV	+	+	+	+
Verde reactiv M3G	+	+	+	+
Brun roșcat reactiv MO	+	—	+	+
Gri reactiv MA	—	+	+	+
Negru reactiv MN	—	+	+	+

PRODUCĂTOR:

UZINA CHIMICĂ „COLOROM" CODLEA

Informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 22.47.31

TEXTILE
TRICOTAJE
CONFECȚII
TEXTILE

Ing. NICOLAE BĂLĂCEANU
Ministerul Industriei Ușoare
Ing. DUMITRU BOȘTENARU
Institutul de cercetări textile — București

PERSPECTIVE ÎN INDUSTRIA LÎNII

CZ 677.31(09) (100)

Dezvoltarea producției mondiale de fibre textile, constituie o problemă deosebit de importantă, întrucît de această producție depinde în mare măsură satisfacerea cerințelor populației prin prisma perspectivei de creștere demografică, a creșterii nevoilor de consum ale populației, corelată cu tendința de ridicare a nivelului de viață.

Dacă în anul 1980 populația lumii va fi de 4,5 miliarde consumul total de fibre, care în 1970 a fost de circa 21 milioane tone, va ajunge în 1980 la circa 30 milioane tone, dintre care jumătate o reprezintă fibrele chimice, ritmul de creștere cel mai ridicat avîndu-l fibrele sintetice. Ar fi însă o greșeală ca, analizînd viitorul industriei textile să fie ignorate fibrele naturale.

Prognoza pentru anul 1980 (tabelul 1) scoate în evidență faptul că fibrele naturale continuă să dețină o pondere importantă.

Prognozele pentru anii 1980—1990 și 2 000 prevăd creșteri relativ limitate, însă constante, ale producției de lînă pe plan mondial. Astfel, diferite prognoze privind producția de lînă indică pentru anul 1980 cantitatea de 1,8 milioane t iar pentru anul 1990 circa 2 milioane t. Deși producția de lînă crește în valoare absolută, ponderea acesteia în cadrul producției globale de fibre textile este în ușoară scădere. Specialiștii prevăd însă în următorii ani o activitate intensă pe linie de cercetare și dezvoltare, care va influența direct producția și consumul de lînă.

Cercetările efectuate de Secretariatul internațional al lînii, Institutul Shirley din Anglia, Organizația de cercetări industriale și științifice din Australia — sectorul textil etc. scot în evidență atît creșterea potențialului de producție a lînii în unele țări ca Australia, Africa de Sud, Anglia cît și menținerea acestuia în alte țări, ca urmare a faptului că nu au altă alternativă economică.

Actualmente și în perspectivă se prevăd eforturi din ce în ce mai intense pentru utilizarea lînii cu ajutorul unor programe importante. Se urmărește o organizare eficientă a programelor de cercetare și a specializării cadrelor spre tipurile de produse și echipamente care se consideră că vor fi solicitate în viitor.

Pînă în 1970, o importantă parte a efortului de cercetare a fost depus pentru elaborarea unor studii fundamentale ale structurii fizice și chimice a fibrelor de lînă, care reflectă într-o anumită măsură corelația proprietăților mecanice ale fibrelor și structura lor moleculară. Cîteva dintre temele de cercetare aplicative și de dezvoltare, prevăzute în programele de lucru ale multor institute sînt :

— noi metode pentru spălarea lînii ;
— noi metode pentru carbonizarea lînii ;
— încrețirea artificială a lînurilor groase ;
— pieptănarea rectilinie a lînii ;
— noi sisteme de filare ;
— vopsirea lînii la temperaturi joase ;
— folosirea unor substanțe chimice pentru finisarea antimurdărire ;
— folosirea de agenți antiinflamabili.

Dintre temele de cercetare privind noile metode de investigație se pot menționa :

— metode pentru identificarea lînii regenerate ;
— determinarea pilozității firelor pieptănate ;
— folosirea computerelor în analiza neuniformității palelor, semitortului și firelor ;
— metode pentru evaluarea cutării și a șifonării țesăturilor de lînă.

În urma unor anchete efectuate de Secretariatul internațional al lînii în rîndul specialiștilor în probleme de lînă, rezultă că, pînă în 1980, vor fi puține schimbări în orientarea cercetării fundamentale, iar pînă în anul 2000 aspectul aplicativ al cercetărilor va deveni predominant. În ceea ce privește previzionarea producerii unor fibre chimice care să încorporeze o parte din proprietățile importante ale lînii — ca asperități pe suprafața fibrei, absorbție ridicată a umidității, rezistență la umezeală — părerile sînt împărțite. Astfel unii anticipează producerea acestora între 1978 și 1983, cei mai

TABELUL 1

PROGNOZA PENTRU ANUL 1980

Tipul fibrei	Realizări 1970		Perspective 1980	
	Producția, milioane t	Ponderea, %	Producția, milioane t	Ponderea, %
Bumbac	11,1	53	12,0	40
Lînă *)	1,6	7	1,8	6
Chimice,	8,4	40	16,2	54
din care :				
— sintetice	4,8	23	9,9	33
— artificiale	3,6	17	6,3	21
Total	21,1	100	30,0	100

*) Cantitățile de lînă se raportează la bază spălată

mulți însă cred că asemenea fibre nu se vor putea produce pînă în anul 2000.
Vînzarea și cumpărarea lînii pe baza rezultatelor metrologice obiective, găsirea metodei de producere a benzilor de lînă fără necesitatea cardării, alegerea sistemului de pieptănare cel mai favorabil, alegerea celor mai bune metode de vopsire (în fir, semitort sau format), toate acestea constituie subiecte de analiză, previzionare, cercetare.
Ca sisteme de filare ce vor coexista în anumite perioade, de menționat : cu fus și inele, cu turbină, cu cap de filare, autorăsucire intermitentă, electrostatică etc.
Filarea circulară este considerată ca fiind sistemul predominant pentru anul 2000. O dezvoltare moderată este prevăzută și pentru sistemele cu autorăsucire și filare cu cap liber.
Proprietățile amestecurilor de lînă cu alte fibre se studiază de o perioadă de timp relativ lungă, această problemă fiind și în prezent în atenția Secretariatului internațional al lînii și a unor organizații de cercetare.
Referitor la dezvoltarea în perspectivă a țesătoriilor, fabricilor de tricotaje și de nețesute, trebuie de subliniat schimbarea în următorii ani a ponderii acestora. Astfel, tricotajele vor predomina producția de textile în anul 1990, o creștere însemnată avînd-o și textilele nețesute. Tehnicile de producere a materialelor nețesute permit o lărgire considerabilă a sortimentului de produse și prezintă o serie de avantaje economice de mare importanță, respectiv investiții mai mici decît cele pentru metodele de producție convenționale, tehnici adecvate unor producții de mare serie și cu costuri de producție scăzute etc.
În tricotaje, o mare dezvoltare s-a înregistrat la producerea jerseului dublu, un domeniu în care lîna a fost oarecum dezavantajată datorită unor probleme de economie în producția de fire fine.
Această problemă va fi rezolvată prin folosirea în proporții mai mari a amestecurilor de fibre sintetice cu lînă.
Pentru a contracara problema greutății, s-a prevăzut creșterea producției de jerseuri simple. De obicei tricoturile sînt mai grele și consumul specific pe unitatea de produs este mai mare. Totuși țesăturile nu-și vor pierde importanța. Deși costurile de producție ale articolelor prelucrate pe mașini de țesut sînt mai mari decît la mașinile de tricotat, apare ca o compensare diferența de cost a firelor ; pentru mașinile de tricotat sînt necesare fire fine, deci mai scumpe. De menționat și folosirea crescîndă în țesătorii a diverselor tipuri de mașini de țesut fără suveică.
Pentru alte destinații, lîna oferă avantaje în ceea ce privește absorbția umidității și a sunetului, a rezistenței la întindere, la foc etc.
Deci, lîna va fi în continuare utilizată și în alte sectoare, în articole obținute prin coaseretricotare, impregnare cu rășini etc.
În ceea ce privește tehnicile de vopsire, numeroși specialiști sînt de părere că vopsirea în format nu va deveni o tehnică atît de importantă cum s-a preconizat în cercetările anilor trecuți. Ei prevăd existența în viitor a două tendințe. Una se referă la vopsirea fibrei libere și a semitortului, ceea ce ar permite formarea prin amestec a unei game variate de nuanțe, cealaltă ar fi aplicarea unei tehnici de imprimare. Conservarea în viitor a apei, precum și prevederile de antipoluare vor avea un mare efect asupra proceselor de vopsire, vor fi preferate, în special procesele de tamponare, care folosesc cantități mici de apă. Antipoluarea va accelera înlocuirea coloranților metalici și de crom cu coloranți reactivi.
Controlul cu computere a procesului de vopsire va duce la automatizarea procesului tehnologic.
În ceea ce privește tehnicile viitoare de finisare, se prevede introducerea unor procedee eficiente pentru conferirea proprietăților antiîmpîslire, rezistență la foc, siguranța contra moliilor și presare permanentă.
Referitor la spălarea complet mecanizată, de menționat înlocuirea treptată a tratamentului pe bază de acizi cu procese pe bază de rășini. Specialiștii prevăd o continuă evoluție în aplicarea și realizarea acestor rășini.
Pe lîngă rezistența naturală a lînii, se dezvoltă în continuare tehnica de tratare care să facă din lînă una din cele mai importante fibre textile rezistente la foc.
Producția de covoare a crescut în întreaga lume, în special cea obținută prin noile tehnologii de fabricație, tufting și interțesere. Utilizarea lînii pentru obținerea covoarelor tufting, introducerea noilor tehnici pentru mărirea gamei de culori și desene, au făcut să crească valoarea acestor covoare. Presarea firelor de lînă oferă un grad de acoperire foarte bun, ceea ce va duce la economii de materie primă. Se previzionează ca, în afară de obținerea unor lînuri încrețite natural, să se acționeze pe linie de cercetare-producție pentru încrețirea artificială. Aceasta va avea ca urmare obținerea unor rezultate pozitive atît pentru sectorul covoarelor cît și al tricotajelor.
Avînd în vedere aspectele menționate privind importanța lînii ca materie primă pentru industria textilă, preocupările vor trebui îndreptate în continuare spre următoarele probleme : îmbunătățirea continuă a calității lînurilor indigene ; utilizarea cu maximum de eficiență a resurselor de lînă, prin folosirea acestora în domeniul optim ; dezvoltarea tehnicii controlului ; dezvoltarea cercetărilor privind înnobilarea tehnologiilor ; orientarea cercetării și pe linia economiei de apă, evitării poluării și a reducerii consumului de energie.

BIBLIOGRAFIE

[1] *The Future of Wool Technology.* În : World Wool Digest, nr. 4, 1973, p. 49.

[2] Werner von Bergen. *Wool Handbook,* vol. II, partea I. Editura John Wiley Sons Interscience Publishers, New-York, 1969.

Tehn. dipl. ZDENĚK POSPIŠIL
Sumperk — R.S. Cehoslovacă

Stadiul actual şi perspectivele de dezvoltare în filatura de bumbac şi în domeniul fibrelor chimice*

CZ 677.21.021/.022 : 677.4.021/.022(09)

1. Maşini de filat cu inele

Stadiul actual

Se poate afirma că, maşinile a căror viteză a fuselor ajunge pînă la 20 000 rot/min, au atins punctul culminant al dezvoltării. Constructorii au abandonat, mărirea, în continuare, a numărului de rotaţii pe minut şi îşi îndreaptă atenţia spre prelucrarea celor mai diferite tipuri de fibre, spre o paletă largă de fineţi de fir şi, în ultima vreme, spre automatizarea scoaterii levatei, acest dispozitiv făcînd parte integrantă din maşină şi permiţînd scoaterea simultană a tuturor ţevilor dintr-odată. Îmbrăcarea ţevilor goale se efectuează de asemenea odată la toate fusele.

O creştere o producţiei a fost obţinută prin : îmbunătăţirea regimului de lucru ale diferitelor subansambluri (de exemplu lagărele fuselor), creşterea vitezei cursoarelor şi mărirea laminajului. Toate aceste îmbunătăţiri urmăresc scopul de a mări producţia maşinii, pentru ca aceasta să mai poată concura un anumit timp cu sistemele de filare neconvenţionale. O altă tendinţă a maşinilor de filat cu inele o constituie automatizarea unor anumite operaţii.

Astăzi există circa 20 tipuri de dispozitive automate pentru scoaterea levatei, care, in general nu au dat rezultate practice, prezentînd defecţiuni frecvente în funcţionare. La sistemele de scos levata, folosite în industrie, întreţinerea constituie o problemă importantă. Unul din aceste tipuri de dispozitive de scos levata se deplasează de-a lungul maşinii, scoţînd ţevile pline şi înlocuindu-le, pe rînd, cu ţevile goale. Acest tip este mai ieftin, întreţinerea lui este însă foarte anevoioasă.

Un alt tip de dispozitiv este tipul macara, care scoate ţevile pline şi le înlocuieşte cu ţevi goale într-o singură operaţie, pentru întreaga maşină. Întreţinerea este şi în acest caz foarte costisitoare însă, dacă dispozitivul este bine reglat, se obţin rezultate satisfăcătoare. Acest tip de dispozitiv are perspective bune, din cauză că, schimbarea ţevilor se efectuează într-o singură operaţie pe întreaga maşină şi în felul acesta timpul de staţionare este mai redus. Costul acestor dispozitive, pe un fus, este încă destul de ridicat la tipurile existente ; durata schimbării levatei este de la 2 la 4 minute, în funcţie de numărul de fuse.

Dispozitivele pentru scoaterea automată a levatei sînt produse de firmele : Rieter din Elveţia ; Saco-Lowell din S.U.A. ; Ingolstadt din R.F.G. ; Gardeli Ind. Tessili, din Italia etc.

O altă perfecţionare a maşinilor de filat cu inele este dispozitivul pentru lichidarea automată a ruperilor, care se poate adapta la maşinile existente. Dispozitivul se montează paralel cu banca inelelor, de-a lungul căreia se deplasează. Un dispozitiv fotoelectric înregistrează fusele unde s-a rupt firul ; cu ajutorul unui impuls primit de la panoul de comandă, dispozitivul se deplasează la fusul unde s-a produs ruperea, caută automat capătul rupt de pe ţeavă, trece firul prin cursor şi efectuează prinderea capătului care iese din trenul de laminare. După lichidarea unei ruperi, dispozitivul îşi continuă deplasarea de-a lungul maşinii. Cu ajutorul acestui dispozitiv se pot elimina defectele ce se produc prin lichidarea manuală defectuoasă a ruperilor ; îmbunătăţind locurile de înnădire (executate permanent în mod identic) se reduce procentul de deşeuri şi în acelaşi timp se măreşte productivitatea maşinii de filat. Dispozitivul firmei Saco-Lowell efectuează lichidarea unei ruperi în 12 secunde.

Mai de mult a apărut un sistem de filare prescurtat, unde maşina de filat a fost alimentată direct cu banda de laminor (fără trecerea de flaier, maşina de filat fiind modificată corespunzător) cu posibilitatea obţinerii firelor *Nm* 40—50. Acest sistem a fost dezvoltat în Japonia şi R. S. Cehoslovacă. În Japonia sistemul a fost aplicat în producţie pe o scară destul de mare ; în R. S. Cehoslovacă sistemul a fost aplicat cu succes la I. I. S. Jitka-Otin.

Încheierea cu succes a lucrărilor pentru dezvoltarea sistemului de filare open-end (O.E.) a oprit dezvoltarea pe mai departe a sistemului de filare direct din banda de laminor.

Din punct de vedere economic, sistemul de filare direct din bandă se prezintă mai puţin eficient decît sistemul de filare O.E. În tabelul 1 sînt prezentaţi parametrii principali ai maşinilor de filat cu inele.

TABELUL 1

PARAMETRII PRINCIPALI AI MAŞINILOR DE FILAT CU INELE

Firma constructoare	Pasul, mm	Cursa băncii, mm	Lăţimea maşinii, mm
Zinser	75— 90	—	800
Rieter	70— 90	—	870
Saco-Lowell	70— 82,5	204—350	775
Ingolstadt	70—100	280	750
Ingolstadt	75—100	260	750
Nuova San Giorgio	75	250	700

*) Partea a II-a. Partea I a apărut în revista Industria Uşoară, seria A, Textilă, nr. 6, 1974, p. 274.

Mașinile de filat cu inele se vor mai menține un timp, sînt însă în regres continuu. Vitezele de lucru actuale nu sînt încă cele maxime și noile materiale vor permite constructorilor de mașini textile să mărească în continuare viteza fuselor și a cursoarelor.

Posibilitățile creșterii vitezei fuselor la acest sistem de filare se apreciază la maximum 50 000 rot/min.

O deosebită atenție se va acorda trenului de laminare, efortul îndreptîndu-se în primul rînd spre simplificarea acestor mecanisme. Nu sînt excluse nici surprizele în ceea ce privește noile sisteme neconvenționale de individualizare a fibrelor la aceste mașini de filat.

Un alt domeniu căruia constructorii îi vor acorda atenție este problema transportului automat al formatelor de alimentare a mașinii de filat cu inele, perfecționîndu-se automatizarea montării acestora pe mașină. De asemenea se va perfecționa scoaterea țevilor pline și îmbrăcarea țevilor goale.

Problema scoaterii automate a levatei este abia la început, astfel că în viitorii cinci ani se așteaptă perfecționări substanțiale și extinderea aplicării procedeului.

Dispozitivele de scoatere a levatei pot fi :

a) automate, mobile, care se transferă de la o mașină la alta, scoaterea țevilor pline și înlocuirea cu țevi goale efectuîndu-se succesiv ; la aceste dispozitive atenția specialiștilor se va îndrepta spre reducerea numărului de defecțiuni în funcționare și astfel spre îmbunătățirea eficienței economice ;

b) staționare, încorporate în mașină, care efectuează scoaterea levatei pe întreaga mașină într-o singură operație ; dezvoltarea acestora va fi orientată spre simplificarea, îmbunătățirea siguranței de funcționare și stabilitatea dispozitivului.

Dispozitivele automate de schimbare a levatei au oprit tendința de creștere a bobinelor la mașinile de filat cu inele, pentru că frecvența schimbării levatelor nu mai este hotărîtoare din punct de vedere a exploatării mașinilor și a eficienței economice în general.

Transportul țevilor pline de la mașinile de filat se va efectua în viitor complet automatizat.

Lichidarea ruperilor se va realiza, în principiu, pe două căi :

— prin mecanizarea operației ; pentru care astăzi, se întrevăd posibilități ; în acest scop vor fi perfecționate dispozitivele de legare automată a firelor, atît pentru grupe de cîteva fuse cît și pentru fiecare fus în parte ;

— prin îmbunătățirea dotării mașinilor de filat cu inele, utilizînd magneți permanenți în diferite scopuri, căutîndu-se noi sisteme de utilizare a electronicii, întrucît numărul de ruperi în timpul filării va fi atît de mic, încît automatizarea acestei operații nu mai apare oportună, iar ruperile se vor lichida numai la scoaterea levatei.

Constructorii de mașini de filat vor asigura și pe viitor capacitatea acestor mașini de a concura cu noile sisteme de filare. În acest domeniu ne putem aștepta la unele surprize, care ar putea prelungi capacitatea de a concura cu noile sisteme.

2. Noile sisteme de filare

Pînă la descoperirea sistemului de filare O.E. au apărut multe alte sisteme pentru producerea firelor :

Filarea pe flaier. Sistemul prezintă unele limite mecanice, iar din punct de vedere economic nu poate concura cu mașina de filat cu inele, clasică.

Filarea pe mașina de filat cu clopot. La acest sistem nu se lucrează cu inel și cursor, însă filarea se efectuează în prezența unui balon, cu toate deficiențele condiționate de acesta. Mărimea formatelor este limitată, iar viteza nu o poate depăși pe aceea a mașinii de filat cu inele, clasice.

Filarea centrifugală. Sistemul nu utilizează nici inel, nici cursor sau balon, se realizează viteze de 20 000 rot/min, însă nu a fost extins, din următoarele cauze :

— consum mare de energie electrică ;
— țevi prea mici cu fir filat ;
— pas mare între locurile de filare ;
— întreruperea ciclului de filare pentru rebobinarea firului filat ;
— legarea greoaie a firelor rupte în cursul filării.

Filarea din cană, la care pretortul se învîrtește în cană, iar firul este debitat fără balon. Din cauză că nu există un tren de laminare, laminajul nu poate fi reglat. Viteza de filare este, ținînd seama de mărimea cănii, redusă, iar calitatea firului filat este slabă.

Filarea cu fus cu dublă torsiune ar permite realizarea unei producții mai ridicate. Pentru a se putea însă construi o mașină de filat utilizînd acest sistem, fiecare fus ar trebui să aibă un tren de laminare propriu. În cursul filării se formează un balon mare, iar legarea firelor rupte este foarte dificilă. Acest sistem fiind complicat, nu poate să concureze cu mașina de filat cu inele clasică.

Filarea cu inele rotative. La acest sistem inelul interior care înlocuiește cursorul se rotește deasupra inelului exterior. Frecarea este mare și sînt necesare inele diferite pentru filarea unor fineți diferite de fir, respectiv pentru viteze diferite. În stadiul actual al dezvoltării, acest sistem nu este practic utilizabil.

Filarea cu inel antrenat a fost cercetată iar inelul a fost reproiectat de multe ori în cursul

anilor. Factorii care limitează aplicabilitatea acestui sistem sînt următorii :
— consum ridicat de energie electrică ;
— întreţinere pretenţioasă a lagărelor ;
— volum redus al copsului cu fir filat ;
— investiţii iniţiale ridicate.

Perspective

La toate sistemele de filare descrise nu se contează în viitor pe o extindere mai substanţială în filaturi.

FILAREA CU TURBINĂ (O.E.)

Stadiul actual

În cursul ultimilor 20 de ani, procesele de cardare, pieptănare, laminare şi filare s-au accelerat în unele cazuri cu pînă la 350%. În aceeaşi perioadă cele mai perfecţionate maşini de filat cu inele oferă o creştere a vitezei cu numai circa 35%, acesta fiind considerat un punct slab. De aceea în acest domeniu, s-au efectuat în ultimii ani cercetări ample, care în final au dus la dezvoltarea sistemului de filare cu turbină. Acest sistem este astăzi într-un progres foarte rapid, deşi ideea de bază a acestui sistem a fost cunoscută cu 20 de ani în urmă, înaintea construirii primei maşini de filat cu turbină. Primul brevet pentru filarea cu capăt liber s-a acordat lui Samuel Williams din Anglia în anul 1807. Ideea a rămas neaplicată timp de 160 de ani şi abia în 1965, cu ocazia Tîrgului internaţional de la Brno, a fost prezentat tipul actual al maşinii de filat cu turbină BD 200, care a fost dezvoltat de către Institutul de cercetări al industriei de bumbac din Usti nad Orlici din R. S. Cehoslovacă. Astăzi există pe plan mondial peste 10 firme producătoare de maşini de filat cu turbine, dintre care unele produc acest tip de maşini în serie, iar altele se află în faza de pregătire a producţiei de serie. Domeniul principal de dezvoltare şi aplicare va fi cel al masinilor pentru filarea fibrelor tip bumbac.
Caracteristicile maşinilor de filat cu turbină ale producătorilor principali, sînt prezentate în tabelul 2.

Cu ocazia expoziţiei internaţionale de maşini textile ATME 1973 din Greenville — S.U.A. au fost prezentate unele tipuri interesante de maşini de filat cu turbine. Astfel, de exemplu firma cehoslovacă Kovostav, a expus trei tipuri diferite de maşini şi anume:

BD 200 M — pentru filarea firelor pînă la 40 mm, cu viteze de 36 000—40 000 rot/min ;

BDV — pentru prelucrarea fibrelor pînă la 60 mm lungime ;

BDA — cu viteză de 90 000 rot/min, dotată cu un dispozitiv pentru lichidarea automată a ruperilor.

Firma japoneză Howa a expus maşina tip MS 420 S, prevăzută de asemenea cu un dispozitiv pentru lichidarea automată a ruperilor, funcţionînd pe principiul unui mecanism ce se deplasează de-a lungul maşinii, tip AYPT.

Toate firmele constructoare de maşini de filat cu turbină şi-au concentrat în ultimul timp eforturile pe construirea unor maşini silenţioase, aşa cum ne-o dovedesc tipurile de maşini prezentate la expoziţia menţionată.

Perspective

Unul din avantajele principale al sistemului de filare cu turbină îl constituie faptul că, la acest sistem se află în rotaţie numai turbine de dimensiuni mici, care conţin, nu un cops întreg, ca la sistemul clasic de filare, ci cantităţi minime de material. Din acest motiv este clar că, pentru acelaşi număr de rotaţii pe minut, energia electrică necesară este cu mult mai mică la sistemul cu turbină, în comparaţie cu sistemul clasic. Un alt avantaj important constă pe de o parte în prescurtarea substanţială a procesului tehnologic, iar pe de altă parte în posibilitatea automatizării procesului de filare.
Producţiile realizate pe maşinile de filat cu turbină reprezintă abia stadiul incipient al posibilităţilor. În perioada de 5 ani de cînd acest

TABELUL 2

CARACTERISTICILE MAŞINILOR DE FILAT CU TURBINĂ

Firma constructoare	Tipul maşinii	Numărul de locuri de filare	Pasul, mm	Formatul alimentat, mm	Formatul rezultat		Finetea firului, Nm	Viteza, rot/min
					kg	mm		
Kovostav	BD 200 M, BDV şi BDA	200	120	cană 229/914 cops 400/85	2,0	250/90	16—68	40 000—90 000
Toyoda	HS 260		265	cană 508/1067	3,0	250/152	20—68	60 000
Toyoda	BD 200	200	120	cană 240/660	1,5	230/90	16—68	40 000
San Giorgio	BD 200	200	120	cană 229/914	2,0	250/90	16—68	40 000
S.S.S.R.	PPM-125-1	192	125	cops 122/254	2,0	220/85	54—134	35 000
Rieter	MO-3	120	200	cană 350/900	3,3	300/129	10—60	45 000
Platt	Rotospin 883	100	130	cană 610/1219	2,0	220/90	10—68	45 000
Platt	Rotospin 885	140	130	cană 385/762	3,3	300/130	27—68	45 000
Ingolstadt	RK 10	156	195	cană 350/900	3,5	300/125	10—60	45 000
Zinser	Rotospinner	32	180	cană 305/914	3,0	300/125	16—60	40 000
S.A.C.M.	Integrator	192	160	cană 320/900	2,0	250/100	1—40	35 000
Howa	MS 400	200	130	cană 356/1067	1,7	200/127	17—85	40 000
Süssen	RX	—	220	cană 300/900	3,0	300/125	—	90 000
Platt	Rotospin 884	56	320	cană 610/1219	4,0	230/150	1—5	25 000
Spinnbau	M	12	200	cană	—	—	5—18	30 000

sistem este aplicat în producție, vitezele au crescut de la 30 000 rot/min la 50 000 rot/min și s-au prezentat noi modele ce lucrează cu 90 000 rot/min.

Se poate trage concluzia că mai există încă rezerve importante în domeniul măririi vitezelor la acest tip de mașini. În viitorul apropiat vitezele vor atinge 100 000 rot/min, cu tendință continuă de creștere.

În ceea ce privește finețea firelor, se poate conta pe lărgirea gamei într-un timp scurt și se poate afirma, astăzi, că mașinile de filat cu turbină se vor preta atît la filarea firelor groase, cît și a firelor cu finețe medie și fine. E probabil că, fire de fineți mari nu se vor putea prelucra în condiții economice nici în viitor pe acest sistem și deci, pentru acestea se va utiliza și mai departe sistemul clasic al mașinilor de filat cu inele sau alte sisteme neconvenționale.

Actualmente se discută mult despre rezistența firelor produse pe sistemul de filare cu turbină, care în medie însă este mai mică (rezistența minimă nefiind mai mică). În viitor se va găsi o soluție și pentru această problemă. Este vorba de găsirea unui sistem potrivit pentru „paralelizarea" fibrelor. Atunci nu va mai exista nici un impediment pentru ca rezistența firelor produse pe sistemul de filare cu turbină să o egaleze pe cea a firelor realizate pe sistemul clasic.

În ceea ce privește uniformitatea firului produs, aceasta se apropie ca valori de cele obținute la fire pieptănate, făcînd comparație pe baza clasificării Uster. În acest domeniu mai există posibilități de îmbunătățire și se poate conta pe ameliorarea uniformității firelor produse pe turbină.

După soluționarea problemelor menționate, firele produse pe acest nou sistem de filare vor putea fi utilizate pentru toate articolele de bumbac.

În execuția actuală și în perspectivă mașina de filat cu turbină mai oferă încă mari posibilități pe linia prescurtării procesului tehnologic sau efectuarea altor operații suplimentare.

Astăzi este cunoscut sistemul de parafinare al firelor la mașinile de filat cu turbină. Acest sistem se pretează în special pentru fire de tricotaje și se va perfecționa în continuare. În viitor se poate conta și pe efectuarea încleierii firelor pe mașina de filat cu turbină, simultan cu filarea. În acest domeniu un rol important revine și industriei chimice, care este astăzi în măsură să elaboreze produsele de încleiere necesare.

O altă posibilitate, care este în curs de aplicare la mașinile de filat cu turbină, este curățarea firelor și îndepărtarea impurităților ce se mai află în pretort. Dispozitivele suplimentare existente se vor perfecționa în continuare și vor găsi o largă aplicabilitate.

Filarea pe sistemul cu turbină oferă posibilități foarte bune în ceea ce privește amestecarea diferitelor materii prime. Producerea firelor melanj direct în procesul de filare nu va întîrzia mult. Cercetarea și dezvoltarea se va orienta spre posibilitatea amestecării diferitelor materii prime în cursul operației de filare.

Se va pune numai problema spațiului necesar pentru căni sau bobine cu cele două sau mai multe materii prime. În felul acesta va fi posibil să se prelucreze separat pe de o parte bumbacul, iar pe de altă parte fibrele chimice, pînă la procesul de filare.

Sistemul cu turbină va permite vopsirea, direct în cursul procesului de filare. Vitezele de debitare crescînd nu vor stînjeni aceasta, astfel încît, în viitor, se poate conta pe efectuarea vopsirii simultan cu procesul de filare pe turbină.

În consecință, unele operații de finisare a țesăturii se vor putea efectua în viitor direct în procesul de filare.

Va exista posibilitatea de a efectua și răsucirea pe mașinile de filat cu turbină. Adică, în cursul procesului de filare se va putea alimenta și un fir gata filat sau un fir de viscoză tip mătase în turbină, astfel încît se va produce simultan și răsucirea. Această operație își va găsi aplicații în prelucrarea ulterioară din țesătorii, oferindu-se noi posibilități creatorilor.

Pe mașinile de filat cu turbină ar fi posibil să se efectueze și bobinarea firului direct pe bobine secționale, pentru țesătorii. Cîteva astfel de bobine ar putea constitui sulul de urzeală direct pentru mașina de țesut. În funcție de lățimea de lucru a mașinii de țesut, s-ar utiliza un număr corespunzător de astfel de bobine.

O altă posibilitate de prescurtare a procesului tehnologic în filaturile în care se vor folosi mașinile de filat cu turbină, va fi aceea a filării direct din banda laminată care se va înlesni și prin reglarea neuniformității benzii direct pe cardă, precum și prin paralelizarea îmbunătățită a fibrelor ce se obține pe aceste mașini de filat.

Noile sisteme de filare vor permite în viitor efectuarea curățării firelor direct pe mașina de filat (pe măsură ce o astfel de curățare va mai fi necesară). În felul acesta, se va obține direct pe mașinile de filat cu turbină un fir ce se va preta pentru prelucrarea ulterioară în țesătorie. Mașinile vor fi dotate și cu un contor preselector de metraj în vederea înfășurării unei anumite lungimi de fir pe bobină. De asemenea, se va crea dinainte o rezervă de fir pe țeavă, pentru ca în prelucrarea ulterioară să existe posibilitatea legării capetelor de la o bobină la alta. Forma finală a bobinei va putea fi determinată în funcție de destinația ulterioară în prelucrare.

În perspectivă, mașinile de filat cu turbină O.E. vor funcționa complet automat. Lichidarea

automată a ruperilor va elimina nu numai ruperile ce se produc în cursul filării, dar și cele de la pornirea levatei.

Alimentarea mașinii cu benzi se va realiza de asemenea complet automatizat. Personalul de deservire nu va face decît supravegherea și întreținerea mașinii, astfel încît zonele de deservire vor putea fi mult mărite.

FILAREA ELECTROSTATICĂ

Stadiul actual

Încercările de a realiza filarea cu ajutorul cîmpului electrostatic sînt cunoscute specialiștilor textiliști de mai mulți ani. În această direcție lucrează constructorii și specialiștii tehnologi din U.R.S.S. și S.U.A.

La filarea electrostatică, transportul fibrelor și filarea firului se realizează cu ajutorul cîmpului electrostatic, iar individualizarea fibrelor se realizează cu ajutorul unui cilindru desfăcător îmbrăcat cu garnitură rigidă sau cu ajutorul unui tren de laminare cu cilindri.

Dispozitivul de torsionare funcționează pe principii mecanice și din acest motiv este necesar ca diametrul organului rotativ să fie cît mai mic, pentru ca la vitezele ridicate, necesare imprimării torsiunii, consumul de energie să nu fie prea ridicat.

Procesul de filare se împarte în următoarele faze :

a) individualizarea fibrelor ;

b) transportul fibrelor ;

c) orientarea fibrelor ;

d) condensarea ;

e) imprimarea torsiunii ;

f) înfășurarea firului.

Firma Electrospin din S.U.A. a realizat un model experimental cu 20 locuri de filare.

Individualizarea fibrelor se realizează cu ajutorul unui tren de laminare cu cilindri, iar procesul de încărcare electrostatică are loc pe ultima pereche de cilindri. Forțele electrostatice paralelizează fibrele care ajung în această poziție în capul de filare sub formă de pîlnie. Capul de filare se rotește cu viteză mare, în jur de 70 000 rot/min și transformă fibrele alimentate în fir. Firul obținut se înfășoară pe o bobină în cruce în greutate de circa 3 kg. Modelul experimental poate prelucra fibre pînă la o lungime de 50 mm ; filabilitatea se situează între *Nm* 6 și 100. Viteza de debitare nu este dependentă de finețea firului filat. Mașina poate prelucra atît fibre tip bumbac cît și fibre tip lînă, chiar cu un conținut mai ridicat de impurități. Rezistența, structura și aspectul firului realizat pe acest sistem de filare, ating parametrii calitativi ai firelor obținute pe mașinile de filat cu inele clasice.

Pentru a se ajunge la aplicarea industrială a acestui sistem, va fi necesar un timp în vederea perfecționării și dezvoltării acestui sistem nou de filare.

Perspective

Sistemul își va găsi domenii de aplicare în industria textilă, însă va fi necesar să se rezolve problema tensiunii electrostatice, actualmente fiind nevoie de tensiuni ridicate. În felul acesta se vor crea condițiile necesare perfecționării lui oferind diferite avantaje tehnologice importante. La acest sistem paralelizarea fibrelor nu constituie o problemă atît de dificilă și în felul acesta se realizează o bună rezistență a firului.

Un alt avantaj îl constituie faptul că, prepararația benzii alimentate va putea fi substanțial simplificată. Datorită faptului că fibrele se întind și se paralelizează în cîmpul electrostatic, pretențiile privind calitatea benzii alimentate nu sînt atît de ridicate ca la sistemul de filare cu turbină. În concluzie se poate afirma, că la acest sistem de filare va fi eliminat procesul de preparație în înțelesul actual, ceea ce va duce la creșterea substanțială a productivității din întreaga filatură.

FILAREA PRIN LIPIRE

Stadiul actual

Acest sistem de filare nu se află încă în stadiul aplicării industriale, însă multe institute de cercetări lucrează foarte intens la această problemă. La început se părea că firele realizate își vor găsi aplicația numai pentru un sortiment foarte restrîns de articole, însă primele rezultate obținute arată că, aceste presupuneri au fost eronate. Interesant la acest sistem este faptul că, vitezele de debitare chiar la începutul dezvoltării sistemului au atins 200—300 m/min, independent de finețea firului filat.

Sistemul este foarte simplu și se pare că întreținerea mașinilor nu va fi costisitoare.

Perspective

Vitezele de debitare actuale vor putea fi considerabil mărite, astfel că, în viitor, se va ajunge probabil la un multiplu al parametrilor actuali, iar personalul va putea deservi o zonă mare de lucru.

Acest sistem de filare va permite prescurtarea substanțială a procesului în preparația filaturii.

Se poate conta pe proiectarea în viitor a unor mașini, care vor realiza întregul proces de la materie primă la fir într-o singură operație.

FILAREA ÎN VÎRTEJ DE AER

Stadiul actual

La dezvoltarea acestui sistem de filare se lucrează intens pe plan mondial. Benzile se alimentează la un dispozitiv de individualizare a fibrelor, care apoi pătrund într-un cilindru rotativ, în care se introduce, simultan cu fibrele, un vîrtej de aer, care efectuează o mișcare de rotație în spirală, cu ajutorul căruia se realizează transformarea fibrelor în fir. Marele avantaj al acestui principiu de filare constă în faptul că, pentru formarea firului nu este necesară vreo piesă în rotație. În aceste condiții se pot realiza viteze de debitare ridicate. Sistemul are două dezavantaje ; proporția relativ ridicată de deșeuri (recuperabile) și un control foarte slab, practic, nici un control al fibrelor în procesul de filare.

Firele realizate cu ajutorul vîrtejului de aer au o rezistență mai redusă, însă o elasticitate mai bună decît firele realizate pe sistemul clasic.

Perspective

Din punct de vedere al aplicării ulterioare în industria textilă, se poate conta pe valorificarea acestui sistem de filare pentru fire foarte groase, cu condiția ca, pretențiile privind calitatea firelor obținute să fie moderate.

TABELUL 3

Procesul tehnologic convenţional	Procesul tehnologic Pavena
Bumbac brut	
Procese intermediare	Procese intermediare
Pregătirea materialului fibros inclusiv laminorul cu reglare automată a neregularităţii	Pregătirea materialului fibros inclusiv carda (laminor cu dispozitiv de reglare automată a neregularităţii)
Flaier	Proces de vopsire (nou) benzi vopsite în stare crudă (nou)
Maşina de filat cu inele	Maşina de filat cu inele (fire vopsite), (nou)
Rebobinarea pe ţevi de vopsitorie	—
Vopsirea firului în autoclavă	—
Uscarea	—
Rebobinarea pe bobine X	Rebobinarea pe bobine X
Ţeserea	Ţeserea
Finisarea	Finisarea
Ţesătură din fire vopsite, cu desen	

FILAREA PAVENA

Stadiul actual

Acest sistem se pretează la filarea tuturor tipurilor de fibre pînă la o lungime staplu de 60 mm şi viteza de debitare în cursul filării este de la 100 la 300 m/min. Pe acest sistem se pot realiza practic toate finetile de fir, în funcţie de materialul fibros folosit ; domeniul laminajului realizabil este de la 30 la 200, iar ecartamentul trenului de laminare este constant, avînd o valoare de 75 mm. Cantitatea de produs de încleiere variază de la 2 pînă la 4% din greutatea materialului fibros, iar durata impregnării este de circa 0,01 s. Stoarcerea după impregnare se face la o presiune de 200 at.
Comparaţia între sistemul convenţional de filare pe maşina cu inele şi sistemul Pavena, este prezentată în tabelul 3.

Perspective

Sistemul de filare Pavena va fi în continuare perfecţionat şi se poate conta pe introducerea lui în industrie. Prin folosirea acestui nou sistem pot fi eliminate cîteva procese intermediare, utilizate la sistemul clasic pentru obţinerea de fire vopsite.

Concluzii

În prezent se lucrează pe plan mondial la perfecţionarea tuturor sistemelor neconvenţionale de filare prezentate. Toate aceste lucrări cu caracter de cercetare şi dezvoltare, urmăresc realizarea unor fire de bună calitate la un preţ mai redus şi cu folosirea unei manopere mult mai redusă decît la sistemul convenţional.
Alte lucrări de cercetare şi dezvoltare în domeniul filaturii, care se efectuează pe plan mondial, sînt îndreptate spre realizarea procesului de filare cu ajutorul unui curent de lichid şi în cîmpul electrostatic.
Deoarece dezvoltarea fiecăruia din aceste sisteme este legată de costuri ridicate şi de un timp îndelungat, lucrările se realizează în baza experienţei privind sistemele cunoscute astăzi, ţinînd seama de perspectivele pe care le oferă. Rezultatele acestor lucrări de cercetare şi dezvoltare nu au fost publicate pînă în prezent.

BIBLIOGRAFIE

[1] Möck, W. *Chimia textilă după anul 2000.* În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1969.

[2] Krause, H. W. *Perspectivele producţiei textile.* În : Textil Praxis, nr. 4, 1970.

[3] Davis, M. Jones. *Consideraţii critice asupra noilor dezvoltări în industria textilă.* În : Spinner, Weber, Textilveredlung, nr. 3, 1971.

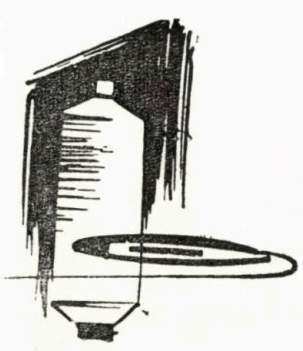
[4] Hungh, O'Neill. *Reînnoirea industriei textile englezeşti.* În : The Financial Times, nr. 1, 1970.

[5] Peter, Lennox-Kerr. *Maşinile textile care influenţează dezvoltarea industriei textile în Marea Britanie.* În : The Financial Times, nr. 1, 1970.

[6] Lord, P. R. *Dezvoltarea sistemului de filare O.E. cu turbină.* În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1971.

[7] Fiel, R. *Filarea cu capăt liber şi utilizarea firelor obţinute.* În : Textile World, nr. 12, 1972.

[8] *Stadiul şi dezvoltarea industriei textile şi a construcţiilor de maşini textile.* Raport ITC, 1970.



Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de cercetări textile — București

CARACTERISTICILE ȘI DOMENIILE DE UTILIZARE A MAȘINII DE INTERȚESERE

CZ 677.62.054.4

Mașina de interțesere realizează — datorită mecanismelor și organelor sale de lucru — consolidarea mecanică a fibrelor care formează pătura fibroasă.

Denumirea de „mașină de interțesere" este incorectă, însă termenul a devenit astăzi atît de larg utilizat încît este aproape imposibil de eliminat. O denumire mai corectă ar fi „mașina de împîslit cu ace", care este mai aproape de adevăr.

Primele mașini de interțesere erau greoaie, cu viteze mici, dificil de reglat și realizau în jur de 100 curse/min.

În ultimii ani, cercetarea în vederea găsirii unor mijloace de a produce materiale textile prin metode mai economice, comparativ cu tehnologiile textile convenționale (filare, țesere, tricotare) a pus în fața cercetătorilor problema investigării posibilităților mașinii de interțesere.

În consecință, cercetările din acest domeniu au grăbit dezvoltarea mașinii de interțesere, astfel încît modelul cel mai recent este capabil să atingă viteza de interțesere de 1 500 curse/min. În același timp, s-au întreprins lucrări de dezvoltare în ceea ce privește tipul acelor, modelul plăcilor, legătura dintre acestea și proprietățile materialului produs.

Dezvoltarea mașinii de interțesere a dus la apariția unor noi tehnologii de interțesere și, implicit, la o diversificare a produselor ce se obțin prin acest procedeu.

Articolul prezintă marea diversitate de mașini de interțesere existente actualmente pe piață, precum și domeniile de utilizare a acestora.

Clasificarea mașinilor de interțesere

1.1. MAȘINA DE INTERȚESERE CLASICĂ

— simplă cu acționarea plăcii acelor fie de sus în jos fie de jos în sus ;
— dublă (în aceeași mașină se execută ambele sensuri de mișcare a plăcii cu ace).

1.2. MAȘINI DE INTERȚESERE SPECIALE

— mașina de preinterțesere ;
— mașina de interțesere pentru produs pîsle interțesute fără sfîrșit, pentru industria hîrtiei ;
— mașina de interțesere pentru produs mochete cu desene structurale ;
— mașina de interțesere pentru produs tuburi interțesute, din fibre sintetice, fără sfîrșit și fără cusătură ;
— mașini de interțesere pentru finisarea suprafeței după consolidare ;
— mașini de interțesere combinate ;
— mașina de interțesere „Fiberwoven".

1.1. MAȘINA DE INTERȚESERE CLASICĂ

Este cunoscută de mai bine de 100 de ani și realizează procesul de interțesere prin trecerea acelor vertical prin material. Avantajul interțeserii verticale, fie că acele acționează de sus în jos fie de jos în sus, constă în simplitatea construcției și a unei durate lungi de funcționare. Din această cauză, sistemul menționat a fost dezvoltat cel mai mult, în prezent numărul acestor mașini fiind cel mai mare. Atît mașinile cu acțiune simplă cît și cele cu acțiune dublă a plăcilor cu ace au păstrat principiul cunoscut cu mult timp în urmă. În tabelul 1 se prezintă caracteristicile acestora în funcție de performanțele lor tehnice actuale și domeniile de utilizare.

Evident, dispozitivele auxiliare ale mașinilor, modelul plăcilor cu ace, sistemele de reglare și măsurare, diferă de la un constructor la celălalt. Din această cauză, s-au prezentat în acest tabel numai datele tehnice puse la dispoziție de constructorii de mașini de interțesere.

Întrucît principiul și chiar mașina sînt în bună măsură cunoscute, nu se va insista asupra acestora, ci asupra mașinilor de interțesere speciale care, totuși, prezintă unele noutăți față de mașina clasică.

1.2. MAȘINI DE INTERȚESERE SPECIALE

Mașina de preinterțesere

Pentru a reduce voluminozitatea păturilor fibroase, s-au construit mașini de interțesere preliminare, care pot avea 4—10 ace/cm lățime de placă.

Prin reducerea volumului păturii fibroase, crește randamentul mașinilor de interțesere următoare, datorită micșorării distanței dintre cele două plăci.

TABELUL 1

Nr. crt.	Firma și țara producătoare	Tipul mașinii	Lățimea de lucru, mm	Numărul de curse/min	Avans/ cursă, mm	Înălțimea cursei, mm	Numărul de ace/m lățime de lucru	Numărul maxim de împunsături/cm²	Modul de interțesere : de sus în jos ↓ de jos în sus ↑	Viteza de debitare, m/min	Domeniul de utilizare	Observații
1	Dilo — R. F. Germania	SKN	600—1 200	500	0—21	60	1 750	—	↓	—	Fibre sintetice și naturale	—
2	Dilo — R. F. Germania	O—1	2 000—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	1 740 ; 2 610 ; 2 000	200	↓	—	Fibre sintetice și naturale	—
3	Dilo — R. F. Germania	U-I	2 200—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	1 740 ; 2 610 ; 2 000	200	↑	—	În combinație cu poziția 2 pentru interțesere dublă	—
4	Dilo — R. F. Germania	O-II	2 500—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	4 000	400	↓	—	Fibre sintetice pentru mochete și suport de piele sintetică	—
5	Dilo — R. F. Germania	U-II	2 500—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	4 000	400	↑	—	Fibre sintetice pentru mochete și suport de piele sintetică	—
6	Dilo — R. F. Germania	OU-I	2 500—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	4 000	400	↓ ↑	—	În combinație cu poziția 2 și 3	Duplex
7	Dilo — R. F. Germania	OU-II	2 500—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	8 000	800	↓ ↑	—	În combinație cu poziția 4 și 5	Duplex
8	Dilo — R. F. Germania	O-IV	2 500—6 000	700 și 1 000	0—26	40—60	8 000	800	↓ ↓	—	Fibre sintetice pentru piele sintetică, mochete fără suport ș.a.	Duplex cu două plăci
9	Dilo — R. F. Germania	NFZ/DOB	2 500—6 000	400	0—26	80	3 500 ; 4 000 ; 5 250	530	↓	—	Fibre sintetice și naturale cu titlu mare	—
10	Dilo — R. F. Germania	NFZ/DO	2 500—6 000	550	0—26	60	3 500 ; 4 000 ; 5 250	530	↓	—	Producerea mochetelor (mașină cu construcție solidă)	—
11	Dilo — R. F. Germania	NFZ/DOS	2 500—6 000	700	0—26	60	3 500 ; 4 000 ; 5 250	530	↓	—	Producerea mochetelor și pîslelor sintetice grele (mașină cu construcție solidă)	—
12	Krupp — R. F. Germania	NS-3	2 000—4 500	160— 215 250— 720 340—1 000	—	40—74	2 000	—	↓	—	Articole interțesute grele	—
13	Krupp — R. F. Germania	NM-3	2 000—4 500	160— 215 250— 720 340—1 000	—	40—74	3 000	—	↓	—	Articole interțesute de greutate medie (piele sintetică)	—

14	Krupp — R. F. Germania	NL-3	2 000—4 500	160— 215 250— 720 340—1 000	—	40—74	4 000	—	↓	—	Articole interţesute de greutate medie (din deşeuri)	—
15	Krupp — R. F. Germania	NS-4	2 000—4 500	160— 210 250— 720 340—1 000	—	40—74	3 140	—	↓	—	Articole interţesute grele	—
16	Krupp — R. F. Germania	NM-4	2 000—4 500	160— 215 250— 720 340—1 000	—	40—74	4 800	—	↓	—	Articole interţesute de greutate medie (piele sintetică)	—
17	Krupp — R. F. Germania	NL-4	2 000—4 500	160— 215 250— 720 340—1 000	—	40—74	6 400	—	↓	—	Articole interţesute de greutate medie (piele sintetică)	—
18	Fehrer — Austria	NL-3	1 200—2 600	320	—	60	2 250	—	↓	0,5—5	Pîsle din fibre liberiene	—
19	Fehrer — Austria	NL-6	1 100—6 000	800	—	60	2 250	—	↓	1—10	Pîsle grele (izolaţii, materiale de umplutură)	—
20	Fehrer — Austria	NL-9	1 100—6 000	800	—	60	5 000	—	↓	0,5—10	Mochete, inserţii pentru îmbrăcăminte	—
21	Fehrer — Austria	NL-9/R	1 100—6 000	800	—	60	5 000	—	↑	0,5—10	În combinaţie cu NL 9 pentru suport de piele sintetică	—
22	Fehrer — Austria	NL-12	1 100—6 000	1 200 şi 1 500	—	60—40	4 000— 6 000	—	↓	1—50	Mochete, suport de piele sintetică, pîsle tehnice, filtre cu maşină finală	—
23	Fehrer — Austria	NL-21	1 100—6 000	1 200 şi 1 500	—	60—40	8 000—10 000	—	↓↓	1—50	Suport de piele sintetică, pături, filtre, neţesute spun-bonded	Duplex
24	U.R.S.S.	IM-1800 M IM-1800	1 800	500	—	—	1 188	59 la v—1m/min	↓	de la 197 pînă la 30 împunsături/cm²	Pîsle grele din fibre liberiene (pentru autoturisme)	—
25	R. S. Cehoslovacă	IVS 260 NT 260	2 600	650	—	—	3 000	195 la v—1m/min	IV S 260 ↓ IV T 260 ↑	de la 6,5 pînă la 30 împunsături/cm²	Suport neţesut pentru piele sintetică	—
26	Bywater—Anglia	LN-20 Mini-Puncher	3 200	700	—	76	630 ; 1 260	—	↓	—	Toate tipurile de fibre ; greutatea păturii 60—400 g/m²	—
27	Bywater—Anglia	LN-25	3 700	700	—	76	630 ; 1 260	—	↓	—	Toate tipurile de fibre ; greutatea păturii 60—400 g/m²	—
28	Bywater—Anglia	LN-30	4 200	700	—	76	630 ; 1 260	—	↓	—	Toate tipurile de fibre greutatea păturii 60—400 g/m²	—
29	Bywater—Anglia	LN-35	4 700	700	—	76	630 ; 1 260	—	↓	—	Toate tipurile de fibre greutatea păturii 60—400 g/m²	—

TABELUL 1 (continuare)

Nr. crt.	Firma și țara producătoare	Tipul mașinii	Lățimea de lucru, mm	Numărul de curse/min	Avans/ cursă, mm	Înălțimea cursei, mm	Numărul de ace/m lățime de lucru	Numărul maxim de împunsături/cm²	Modul de interțesere : de sus în jos ↓ de jos în sus ↑	Viteza de debitare, m/min	Domeniul de utilizare	Observații
30	Bywater—Anglia	KBN M 20	2 100	450	—	57	1 250 ; 2 500 ; 3 000	—	↓	—	Pîsle din iută, deșeuri, fibre de sticlă, filtre interțesute	—
31	Bywater—Anglia	KBN M 25	2 600	425	—	57	1 250 ; 2 500 ; 3 000	—	↓	—	Pîsle din iută, deșeuri, fibre de sticlă, filtre interțesute	—
32	Bywater—Anglia	KBN M 30	3 100	400	—	57	1 250 ; 2 500 ; 3 000	—	↓	—	Pîsle din iută, deșeuri, fibre de sticlă, filtre interțesute	—
33	Bywater—Anglia	KBN M 35	3 600	375	—	57	1 250 ; 2 500 ; 3 000	—	↓	—	Pîsle din iută, deșeuri, fibre de sticlă, filtre interțesute	—
34	Bywater—Anglia	KBNF 20 ; 25 ; 30 ; 35 40 ; 45	2 100—4 600	525—325	—	76	1 250 ; 2 500 ; 3 000 ; 4 200 ; 4 800	—	↓	—	Pîsle din iută, deșeuri, fibre de sticlă, filtre interțesute	—
35	Bywater—Anglia	DKBN 20 ; 25 ; 30 ; 35 40 ; 45	3 000—5 500	800—600	—	63,5	4 100 ; 5 000 ; 6 000 ; 8 400 sau 9 600	—	↓↓	—	Diverse pîsle sintetice, mochete, filtre, suport de piele sintetică	Duplex
36	Hunter — S.U.A.	Model 8	2 667—3 365	800—600	0,32—3,81	—	1 300 ; 1 800	—	↓	de la 30,5 pînă la 800 curse/min	Fibre sintetice	—
37	Hunter — S.U.A.	Model 9	1 651	750—900	0,32—3,81	—	1 300 ; 1 800	—	↓	—	Idem model 8 dar cu viteze mai mari	—
38	Hunter — S.U.A.	Model 16	2 667	600—700	0,32—3,81	—	3 800	—	↓↓	—	Idem model 8 dar cu o densitate și uniformitate mai mare	—
39	Hunter — S.U.A.	Model 17 D	2 667	900	0,32—3,81	—	9 800	—	↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑	—	Pături și pîsle interțesute ușoare	Mașină cu 10 plăci cu acțiune alternativă
40	Hunter — S.U.A.	Model 38	4 064	Restul parametrilor identici ca la modelul 8				—	↓	—	Pături și pîsle interțesute ușoare	—
41	Hunter — S.U.A.	Model 24	2 667	—	—	—	3 000	—	↓	—	Mochete interțesute	—
42	Hunter — S.U.A.	Model 21	5 334	—	—	—	3 000	—	↓	—	Mochete interțesute	—
43	Hunter — S.U.A.	Model 31	5 331	800	—	60	1 300 ; 1 800	—	↓	—	Fibre naturale și sintetice (diferite greutăți de pătură)	—

44	Asselin — Franţa	122	—	50—1 000	2—35	—	—	—	↓	—	Fibre sintetice şi naturale de diverse fineţi	—
45	Asselin — Franţa	246	—	50—1 000	2—35	—	—	—	↑	—	Fibre sintetice şi naturale de diverse fineţi	—
46	Asselin — Franţa	82	—	115— 700	2—35	—	—	—	↓	—	Fibre sintetice şi naturale de diverse fineţi	—
47	Asselin — Franţa	72	—	35— 700	2—35	—	—	—	↓	—	Fibre sintetice şi naturale de diverse fineţi	—
48	Asselin — Franţa	409	—	50— 850	2—35	—	2 460 ; 3 850	—	↓	—	Fibre sintetice şi naturale de diverse fineţi	—
49	Asselin — Franţa	209	—	70— 500	1—20	—	2×4×1 925	—	↓↓↓↓ ↑↑↑↑	1—50	Diverse pîsle sintetice, mochete interţesute cu sau fără inserţie	—
50	D.O.A. — Austria	1 140	pînă la 3 m	1 600	—	60—70	2 860	—	↓↓	1—50	Pîsle din iută, sisal, deşeuri de fibre sintetice, greutatea păturii pînă la 2 000 g/m²	—
51	D.O.A. — Austria	1 140 E	pînă la 3 m	600	—	60—70	4 460	—	↓↓	1—50	Pîsle din iută, sisal, deşeuri de fibre sintetice, greutatea păturii pînă la 2 000 g/m²	—
52	D.O.A. — Austria	1 142	—	1 000 şi 1 200	—	60—40	5 713	—	↓↓↓↓	1—50	Pîsle sintetice uşoare şi grele cu sau fără suport de ţesătură	—
53	D.O.A. — Austria	1 142 E	—	1 000 şi 1 200	—	60—40	8 920	—	↓↓↓↓	1—50	Pîsle sintetice uşoare şi grele cu sau fără suport de ţesătură	—
54	Verbruggen — Belgia	NB	2 400	650	—	—	—	—	↓	—	—	—
55	Verbruggen — Belgia	NBS	2 400	650	—	—	—	—	↓	—	—	—
56	Verbruggen — Belgia	NBS/2	2 400	650	—	—	—	—	↓	—	—	—
57	Verbruggen — Belgia	Europ	2 500—5 000	700	—	—	—	—	↓	—	—	—
58	Verbruggen — Belgia	Europ/R	2 500—5 000	700	—	—	—	—	↑	—	—	—
59	Verbruggen — Belgia	Europ/V	2 500	700	—	—	—	—	↓	—	—	—
60	Verbruggen — Belgia	Jumbo	2 500—5 000	800	—	—	—	—	↓	—	—	—
61	Verbruggen — Belgia	Jumbo/LS	4 500	650	—	—	—	—	↓	—	Mocheta interţesută	—

TABELUL 2

Firma și țara producătoare	Tipul mașinii	Lățimea de lucru, mm	Numărul de curse/min	Avans/ cursă, mm	Numărul de ace/m lățime de lucru	Numărul de împunsături/cm²	Înălțimea cursei plăcii cu ace, mm	Lungimea acelor, țoli	Putere instalată, kW	Modul de interțesere : de sus în jos ↓ de jos în sus ↑
Dilo-R.F. Germania	NFZ	1 200—3 500	450	0—31	1 740	260	—	3½—4	—	↓
	DV	2 500—6 000	700	—	870	90	—	3½—4	—	↓
Krupp-R.F. Germania	NV 6	2 000—3 500	80—400	—	600	—	74 sau 90	3½—4	—	↓
Bywater-Anglia	PN 20	2 100	900	—	315—510	—	76	3½—4	3,7	↓
	PN 25	2 600	850	—	315—510	—	76	3½—4	3,7	↓
	PN 30	3 100	800	—	315—510	—	76	3½—4	3,7	↓
	PN 35	3 600	750	—	315—510	—	76	3½—4	5,6	↓
	PN 40	4 100	700	—	315—510	—	76	3½—4	5,6	↓
	PN 45	4 600	675	—	315—510	—	76	3½—4	5,6	↓
	PN 50	5 100	650	—	315—510	—	76	3½—4	5,6	↓
	PN 55	5 600	625	—	315—510	—	76	3½—4	7,5	↓
	PN 60	6 100	600	—	315—510	—	76	3½—4	7,5	↓
Hunter-S.U.A.	15	1 650	max. 980	—	600—800	—	—	3½—4	—	↓
	15	2 667	max.1200	—	600—800	—	—	3½—4	—	↓
Asselin-Franța	169	2 800	max. 500	pas fix 20	—	—	70	3½—4	—	↓ ↑

Totuși, la această mașină, pătura fibroasă se laminează cu circa 25—30%, ceea ce constituie un dezavantaj în cazul păturilor cu fibre dezorientate.

În tabelul 2 se prezintă principalele tipuri de mașini de preinterțesere cunoscute pînă în prezent.

Cea mai eficientă mașină de preinterțesere cunoscută pînă în prezent este cea produsă de firma Asselin — Franța (fig. 1).

Aceasta este compusă din :

— doi cilindri perforați *1*, cu diametrul de 400 mm ;

— doi arbori de comandă care deplasează cele două plăci cu ace *2* și *3* ;

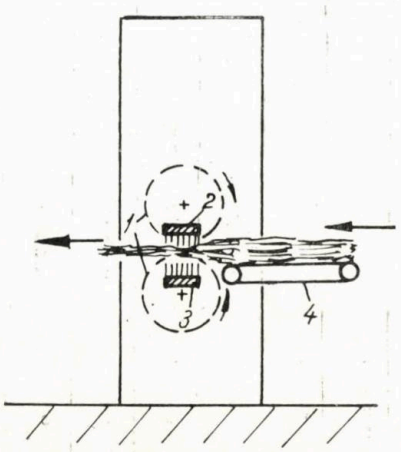


Fig. 1. Mașina de preinterțesere Asselin

— masa de alimentare *4* ;

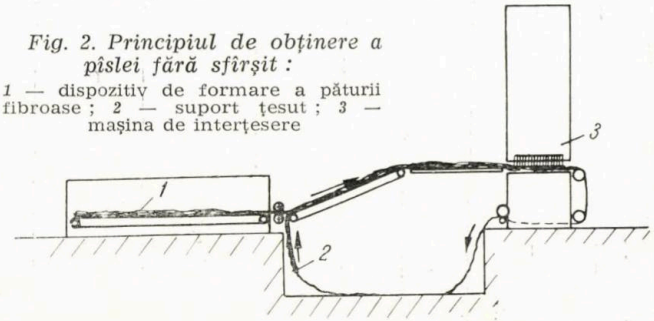
— sistemul de antrenare a cilindrilor perforați.

Datorită faptului că pătura fibroasă este interțesută dublu și în același timp este și antrenată de cei doi cilindri, se realizează un procent minim de deformare pe direcție longitudinală a păturii fibroase, concomitent cu o reducere mare a voluminozității. Pasul celor doi cilindri perforați este fix — 20 mm, rezultînd o viteză de producție practică la 400 curse/min egală cu $400 \times 20 = 8$ m/min. Ecartamentul dintre cei doi cilindri este reglabil de la 0 la 15 mm, iar adîncimea de pătrundere a acelor se poate regla pînă la 25 mm.

Mașina de interțesere pentru produs pîsle interțesute fără sfîrșit, pentru industria hîrtiei

Mașinile de fabricat hîrtie au ca parte componentă o bandă lată de 8—15 m, din pîslă fără sfîrșit cu o anumită structură și caracte-

Fig. 2. Principiul de obținere a pîslei fără sfîrșit :
1 — dispozitiv de formare a păturii fibroase ; 2 — suport țesut ; 3 — mașina de interțesere



ristici, care participă în procesul de fabricație a hîrtiei în special pentru transportul pastei de celuloză de la formarea pastei umede pînă la uscare.

Pentru fabricarea acestui material s-au dezvoltat diferite tipuri de mașini, în scopul fabricării pîslei fără sfîrșit din fibre sintetice, prin procesul de interțesere (înlocuind pîslele țesute obținute din lînă).

Pentru producerea acestei pîsle fără sfîrșit au fost construite mașini speciale de interțesere, care să permită atît realizarea unor structuri permeabile la apă, cît și manipularea lor convenabilă în faza de introducere a inserției tubulare și scoaterea postavului finit de pe mașina de interțesere.

La unele tipuri de mașini cunoscute pînă în prezent, este necesar să se deschidă batiul mașinii. O construcție mai nouă prevede ca batiul mașinii să rămînă închis și sistemul de susținere al plăcii de bază să fie ridicat printr-un sistem hidraulic special putînd avea și o mișcare basculantă.

În figura 2 este prezentat principiul de obținere a unei pîsle fără sfîrșit, iar în tabelul 3 sînt redate principalele caracteristici ale unor tipuri de mașini de interțesere pentru produs pîslă fără sfîrșit pentru industria hîrtiei.

Mașina de interțesere pentru produs mochete cu desene structurale

Primele încercări de producere a mochetelor interțesute cu model au fost întreprinse încă din anul 1968. În 1971, la ITMA-Paris, a fost prezentată de către firma Dilo prima mașină de interțesere cu comandă program, capabilă să producă mochete interțesute cu model.

Prin folosirea unui mecanism de comandă cu program pentru placa de bază, o anumită aranjare a acelor în placa cu ace și a unor ace speciale de interțesere se pot obține efecte speciale de interțesere la producerea mochetelor interțesute. Mecanismul de comandă cu program face ca transportul materialului în lungime și în lățime să fie efectuat separat. Comanda se face printr-un disc cu camă sau cartele perforate. De exemplu : dacă materialul avansează cu un pas foarte mic, atunci din puncte se vor obține linii. Dacă, după ce s-au „desenat" liniile, materialul se deplasează în direcție transversală, din linii se obțin unghiuri.

TABELUL 3

Firma și țara producătoare	Tipul mașinii	Lățimea de lucru, mm	Numărul de curse/min	Înălțimea cursei plăcii cu ace, cm	Numărul de ace/m lățime de placă
Dilo—R. F. Germania	O R	3 500	500	—	—
	9 E	1 650	900—750	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	8 E	2 667	800—700	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
Hunter—S.U.A.	28 E	3 366	700—600	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	38 E	4 064	600—600	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	14	6 604	500—500	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	19	7 874	400—400	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	20	9 144	400—400	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	18	10 670	350—350	5,7—7,6	1 380 sau 1 800
	25	12 700	350—350	5,7—7,6	1 300
Fehrer—Austria	NL 18	2 640—15 800	max. 600	6	1 340—4 000

TABELUL 4

Firma și țara producătoare	Tipul mașinii	Lățimea de lucru, mm	Numărul maxim de curse/min	Înălțimea cursei plăcii cu ace, mm	Numărul de ace/m lățime de lucru	Puterea instalată, kW	Utilizare
Dilo — R. F. Germania	Di-Loop/SV	2 500—6 000	800	40	6 000	18,5—28	Di-Loop Di-Loop velour
	Di-Loop/SD	2 500—6 000	800	40	6 000	18,5—28	Di-Loop Di-Loop velour și Di-Loop dessin
Fehrer — Austria	NL-11	12 lățimi pînă la 5,5 m	800	Variabilă în funcție de programare	—	—	Dessin velour

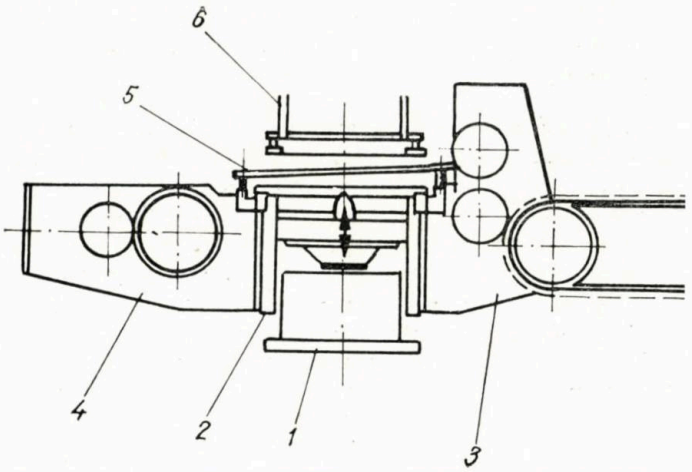


Fig. 3. Secţiune transversală prin maşina de interţesere Di-Loop :

1 — cilindru hidraulic pentru ridicarea şi coborîrea plăcii de bază ; *2* — placa de bază cu comandă hidraulică ; *3* — sistem de alimentare ; *4* — sistem de debitare ; *5* — contraplacă ; *6* — traversa plăcii cu ace

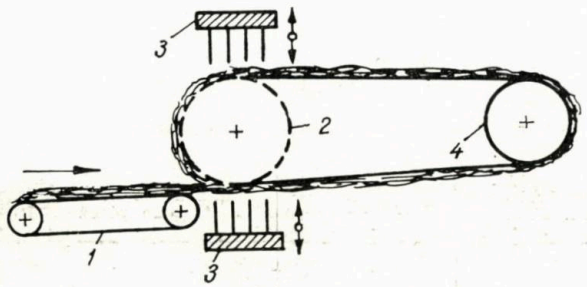
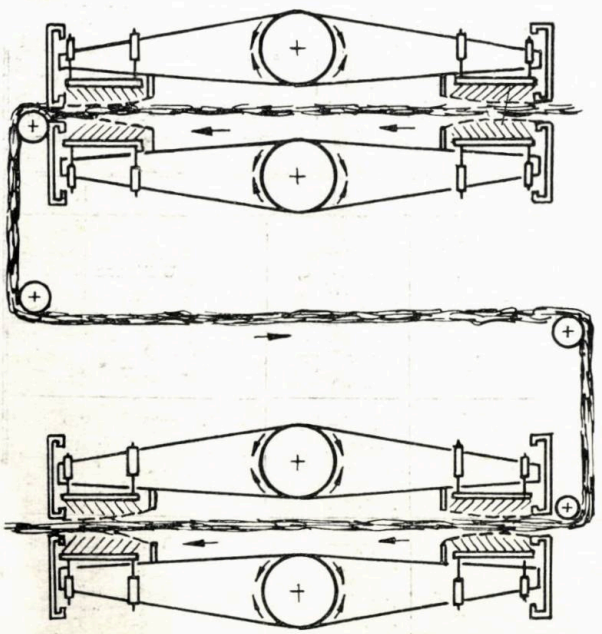


Fig. 4. Principiul de obţinere a unui tub interţesut :

1 — bandă de alimentare ; *2* — cilindru perforat ; *3* — plăci cu ace cu dublă acţiune ; *4* — cilindru de ghidare

Fig. 5. Sistemul de trecere a materialului prin maşină



Se pot produce şi linii în zig-zag sau curbe sinusoidale.

În funcţie de numărul corespunzător al programului, tipul plăcii de bază şi al acelor de interţesere, se obţin diverse mochete interţesute cu desene structurale, cu efect buclé, sau velurate. La producerea acestor mochete se utilizează numai fibre sintetice de calitate superioară (poliesterice, poliamidice, polipropilenice sau fibre bicomponente : poliamida 6 şi poliamida 6.6).

În figura 3 se prezintă secţiunea transversală a maşinii de interţesere Di-Loop pentru producerea mochetelor interţesute cu desene structurale.

În tabelul 4 sînt date principalele caracteristici tehnice ale maşinilor de interţesere pentru produs mochete cu desene structurale.

Deosebirea dintre sistemul Dilo şi Fehrer este că la cel din urmă placa de bază este fixă, desenul fiind realizat prin modificarea cursei plăcii cu ace în timp ce la sistemul Dilo, cursa plăcii cu ace rămîne neschimbată, desenul realizîndu-se prin ridicarea şi coborîrea plăcii de bază.

Maşina de interţesere pentru produs tuburi interţesute din fibre sintetice, fără sfîrşit şi fără cusătură

Maşina de interţesere care produce tuburi interţesute este fabricată de firma Dilo, tipul Rontex 75. Principiul de obţinere a unui tub interţesut este arătat în figura 4.

În locul plăcii de bază se află un cilindru perforat, interţeserea efectuîndu-se şi de jos în sus şi de sus în jos. Diametrul tuburilor produse poate fi reglat prin reglarea cilindrului de ghidare. O linie completă de producere a tuburilor interţesute fără suport ţesut de întărire, se compune din :

— o cardă compactă (1 500 sau 2 000 mm lăţime de lucru) ;
— un dispozitiv de tăiere şi depunere a vălului fibros (3 × 500 mm respectiv 4 × 500 mm);
— o bandă transportoare a păturii fibroase spre maşina Rontex (lăţime de lucru 500 mm).

În continuare sînt redate principalele caracteristici tehnice ale maşinii de produs tuburi interţesute Rontex 75 :

a. Alimentarea materialului : continuă de la dispozitivul de formare a păturii fibroase, depunerea pe o masă fără sfîrşit şi în spirale pe un cilindru perforat.

b. Modul de interţesere : prin două plăci cu ace, aşezate sub şi deasupra cilindrului perforat.

c. Numărul de curse/min al plăcilor cu ace : maximum 700.

d. Adîncimea de pătrundere a acelor: 0—25 mm

e. Numărul de ace : maximum 2 680.

f. Diametrul cilindrului perforat : 44 ; 85 , 115 mm.
g. Diametrul tuburilor ce se pot obține : 44—500 mm.
h. Grosimea tuburilor ce se pot obține : maximum 25 mm.

Mașini de interțesere pentru finisarea suprafeței după consolidare

O serie de produse necesită, în final, o interțesere cu ace speciale, pentru uniformizarea suprafeței acestora. Această operație este executată de mașinile de interțesere de finisare, care au o cursă mică (10—30 mm) fapt ce le permite să funcționeze cu 2 000—3 000 curse/min. La aceste mașini nu se mai întrebuințează o placă de bază găurită, în locul ei fiind utilizat un suport interțesut sau un suport din spumă poliuretanică. Aceste mașini de interțesere mai sînt utilizate și la perforarea foliilor sau a hîrtiei.

Mașini de interțesere combinate

Pentru anumite produse interțesute s-au construit mașini, la care placa acelor este fixă, iar placa de bază are o mișcare de ridicare și coborîre. Avantajul acestor mașini constă în realizarea unui număr mai mare de curse și un timp prelungit de funcționare a acelor.

Mașina de interțesere „Fiberwoven"

Una dintre cele mai interesante mașini de interțesere este cea perfecționată de dr. A. M. Smith de la Chatman Manufacturing Company (S.U.A.). Mașina este construită de firma Hunter conform specificației dată de Chatman Manufacturing Company. Ea funcționează cu circa 900 curse/min și este utilizată în special pentru producerea pledurilor interțesute. Mașina este dotată cu patru seturi de plăci cu ace fixate în lagăre pneumatice acționate cu aer comprimat. Sistemul de trecere a materialului prin mașină este reprezentant în figura 5.
Datorită celor 1 300 perechi de ace de pe cele 4 seturi de plăci cu ace, se obține o consolidare foarte bună a materialului fibros.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Technische Textilien, nr. 5, 1972, p. 125.
[2] În : Textile Progress, nr. 9. 1970, p. 73.
[3] Sievers, K. *Stadiul actual al tehnicii de interțesere cu referire la procedee și construcții de mașini.* În : Melliand Textilberichte, nr. 2, 1969, p. 151.
[4] Jumbo L. S. *Cea mai modernă interpretare a interțeserii.* În : Textilia, nr. 11, 1972, p. 21.
[5] Prospecte de la firmele : Bywater — Anglia ; Fehrer și dr. O. Angleitner (D.O.A.) — Austria ; Hunter — S.U.A. ; Krupp-Spinnbau și Dilo — R. F. Germania ; Asselin — Franța.

Ing. CONSTANTIN PREDA
Ing. SIDORA PREDA
Institutul Politehnic — Iaşi

CONTRIBUŢII LA ELABORAREA UNOR NOI METODE ŞI MIJLOACE DE MĂSURARE A DRAPAJULUI ŢESĂTURILOR, TRICOTURILOR ŞI MATERIALELOR NEŢESUTE

CZ 677.064 : 677.661 : 677.632 : 531.7

La o epruvetă dintr-un material textil strînsă în mînă la un capăt, iar celălalt capăt lăsat liber sub greutatea proprie, se observă apariţia unor falduri care diferă de la un material la altul în funcţie de rigiditatea la încovoiere şi o serie de însuşiri ca : masa/m², grosimea, desimile ţesăturii sau ale tricoturilor, compoziţia fibroasă, finisajul chimic aplicat etc. Această proprietate a ţesăturilor, tricoturilor, şi materialelor neţesute poartă denumirea de drapaj. Studiul drapajului prezintă importanţă pentru materialele destinate confecţionării produselor de îmbrăcăminte exterioară şi mai ales pentru materialele textile destinate confecţionării unor produse decorative ca : perdele, cortine, huse pentru mobilă etc.

Pentru aprecierea drapajului materialelor textile au fost elaborate mai multe metode de măsurare.

Astfel, Evdochimov şi Buharov [citat în 1] au elaborat o metodă foarte simplă, care permite determinarea drapajului pe o anumită direcţie a materialului textil. Epruvetele de ţesături, tricoturi sau materiale neţesute au forma dreptunghiulară, cu dimensiunile de 200 × 400 mm (fig. 1 a). La fiecare epruvetă se înseamnă punctele c_1, c_2, c_3 şi c_4, după care, prin aceste puncte se introduce acul *1*, solidar cu suportul *3* (fig. 1 b). Fixarea definitivă a epruvetei se face prin intermediul unui dop de material plastic sau de cauciuc *2*.

Cu ajutorul unei rigle se măsoară lăţimea epruvetei la partea inferioară A, în mm, şi se calculează coeficientul de drapaj C_D în funcţie de lăţimea iniţială a epruvetei (200 mm).

$$C_D = \frac{200 - A}{200} \qquad (1)$$

Valoarea C_D se poate exprima procentual cu relaţia :

$$C_D = \frac{200 - A}{200} 100 \qquad (2)$$

Drapajul pe o anumită direcţie a materialului va fi cu atît mai bun cu cît lăţimea A va fi mai mică.

Metoda este foarte simplă, dar prezintă inconvenientul că necesită confecţionarea mai multor epruvete pentru a cunoaşte drapajul pe mai multe direcţii ale materialului studiat.

O metodă rapidă care permite cunoaşterea drapajului pe toate direcţiile, folosind o singură epruvetă, este aşa numita metodă a discului. Kukin G. N. şi Soloviov A. N. [1] recomandă ca epruvetele de formă circulară să aibă diametrul D cuprins între 150 şi 200 mm. Pentru ţesături, tricoturi şi materiale neţesute, din lînă sau mătase, se recomandă diametrul epruvetelor de 150 mm. Epruvetele se fixează între două discuri *1* şi *2* (fig. 2), cu diametrul d cuprins între 50 şi 80 mm. Pentru ţesături, tricoturi şi materiale neţesute, din lînă şi

Fig. 1

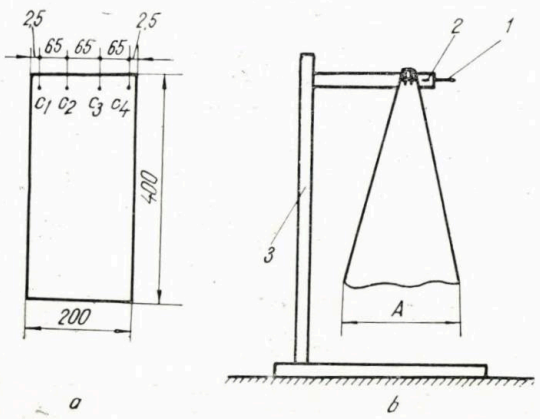
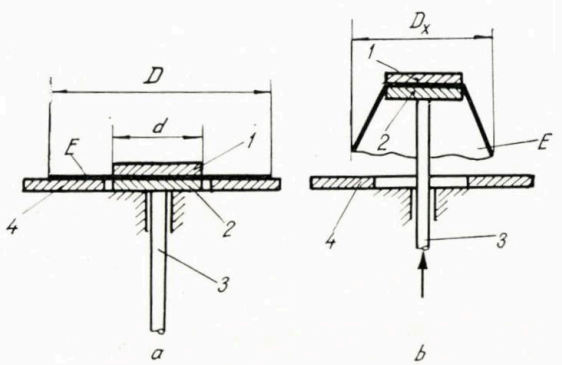


Fig. 2



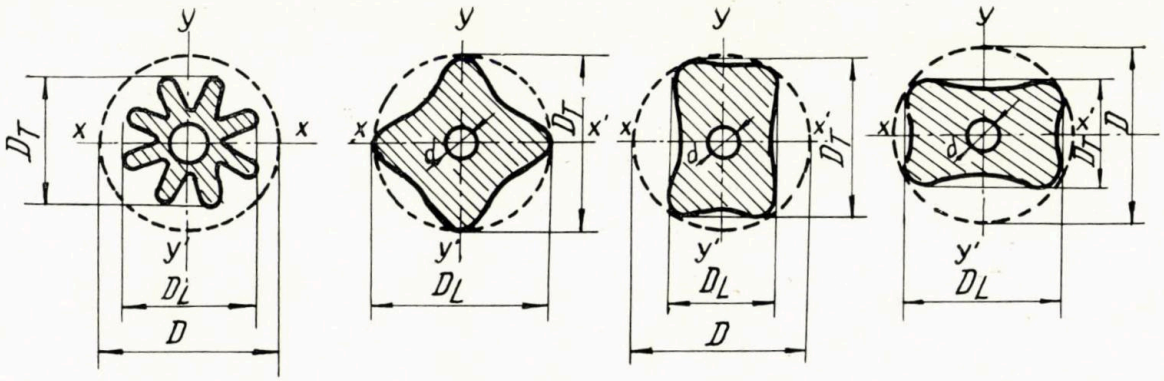


Fig. 3

mătase, se recomandă ca diametrul discurilor de fixare d să fie de 50 mm.

După fixarea epruvetei, cu ajutorul barei *3* discurile și epruveta se vor ridica față de suprafața mesei *4* la o înălțime de 180 mm.

Forma pe care materialul încercat o ia atunci cînd discurile *1* și *2* împreună cu epruveta *E* sînt ridicate față de suprafața mesei *4* la o înălțime de 180 mm poate caracteriza drapajul țesăturii, tricotului sau materialului nețesut. În figura 3 sînt prezentate diferite forme pe care le poate lua materialul textil încercat. Dacă se notează cu x—x' direcția longitudinală a materialului textil (direcția firelor de urzeală la țesături sau direcția șirurilor de ochiuri la tricoturi) și cu y—y' direcția transversală a materialului textil (direcția firelor de bătătură la țesături sau direcția rîndurilor de ochiuri la tricoturi), atunci probele prezentate în figura 3 se pot aprecia în felul următor :

— proba din figura 3 a are un drapaj bun pe ambele direcții ;
— proba din figura 3 b are un drapaj necorespunzător atît pe direcție longitudinală, cît și pe direcție transversală ;
— proba din figura 3 c are un drapaj bun pe direcție longitudinală și un drapaj necorespunzător pe direcție transversală ;
— proba din figura 3 d are un drapaj necorespunzător pe direcție longitudinală și un drapaj bun pe direcție transversală.

Pentru a aprecia valoarea drapajului, se recomandă să se mărească dimensiunile epruvetei între capetele libere corespunzător unei anumite direcții D_x. Pentru dimensiunile D_x există anumite limite între care drapajul este bun. În afara acestor valori, drapajul va fi necorespunzător.

Dacă se notează dimensiunile epruvetelor la baza lor, pe direcție longitudinală cu D_L și pe direcție transversală cu D_T, se poate calcula raportul de drapaj R_d cu relația :

$$R_d = \frac{D_T}{D_L} \tag{3}$$

După Spaer A. M. și Kapelovici G. M. [citat în 1 și 2] pentru țesături $R_d = 0{,}91 \ldots 1{,}1$.

Atunci cînd $R_d > 1{,}1$ materialul are un drapaj bun numai pe direcție longitudinală.

În cazul în care $R_d < 0{,}95$ materialul are un drapaj bun numai pe direcție transversală.

Drapajul se poate aprecia în funcție de forma suprafeței epruvetei care se proiectează pe suprafața orizontală a mesei *4* (fig. 2 și 3). Dacă se notează cu S_0 aria suprafeței epruvetei și cu S aria proiecției suprafeței epruvetei pe planul orizontal al mesei *4* (fig. 2), atunci se poate calcula coeficientul de drapaj K_D, exprimat cu relația :

$$K_D = \frac{S_0 - S}{S_0} \tag{4}$$

Valoarea K_D se poate exprima și în %, sub forma :

$$K_D = \frac{S_0 - S}{S_0} 100 \tag{4'}$$

$$S_0 = \frac{\pi D^2}{4} ; \tag{5}$$

în care D reprezintă diametrul epruvetei.

Înlocuind valoarea lui S_0 în expresia generală a lui K_D, se obține :

$$K_D = 1 - \frac{4\,S}{\pi D^2} \tag{6}$$

Pentru stabilirea valorii S, este necesar ca întîi să se reproducă forma exactă a proiecției suprafeței epruvetei pe suprafața orizontală a mesei *4* (fig. 2). Aceasta este posibil dacă pe suprafața mesei *4* se așază o hîrtie fotosensibilă, iar deasupra discurilor de fixare *1* și *2* se plasează o sursă de lumină. Întreaga aparatură trebuie să fie plasată într-o cameră obscură. Cînd se aprinde lumina, fasciculul de lumină cade pe suprafața hîrtiei fotosensibile, conturînd forma proiecției suprafeței epruvetei.

De asemenea, forma proiecției suprafeței epruvetei se poate obține și prin fotografiere.

După obținerea formei suprafeței epruvetei proiectată pe hîrtie fotosensibilă, urmează stabilirea mărimii suprafeței S cu ajutorul unui planimetru.

Aplicarea acestei metode necesită un timp destul de mare pentru developarea hîrtiei fotosensibile sau pentru efectuarea operațiilor

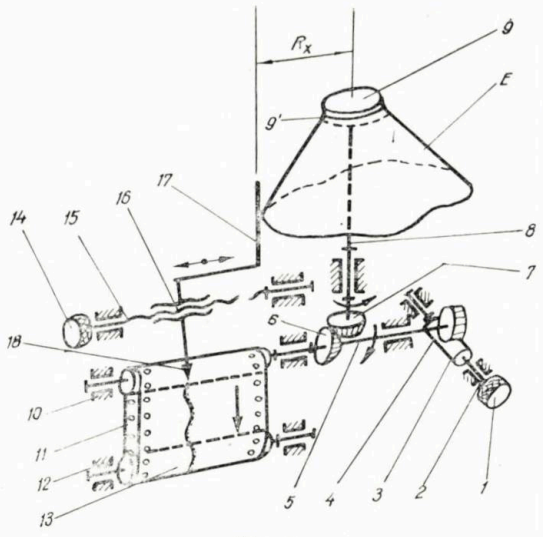


Fig. 4

ulterioare fotografierii. În plus, intervine și costul ridicat al experimentării, datorită necesității unui laborator cu aparatură foto corespunzătoare și a consumului de soluții chimice de developare, spălare și fixare, materiale fotosensibile etc.

Autorii prezentei lucrări au realizat un aparat care permite înregistrarea grafică a variației distanței de la axul central al discurilor de susținere a epruvetei la baza marginilor epruvetei R_x, corespunzătoare unor direcții reperate în funcție de direcția longitudinală sau transversală a materialului încercat.

În figura 4 se prezintă schema de principiu a aparatului folosit pentru determinarea drapajului țesăturilor, tricoturilor și materialelor nețesute.

Aparatul dispune de un mecanism de secționare a discurilor de fixare a epruvetei și hîrtiei, pe care se înregistrează variația distanței R_x, și un al doilea mecanism pentru urmărirea și înregistrarea grafică a formei conturului epruvetei la baza sa.

Prin intermediul butonului *1*, se acționează manual axul *2*, pe care se fixează șurubul melcat *3*, care angrenează roata melcată *4*, transmițînd astfel mișcarea de rotație axului *5*.

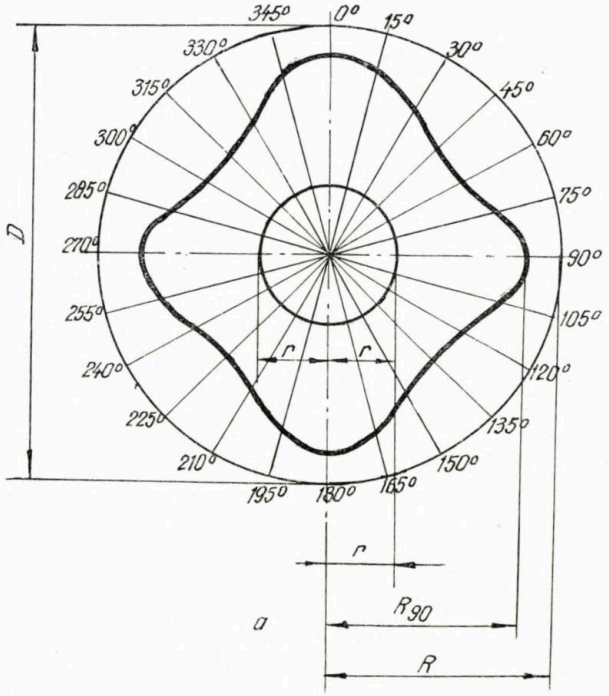
Pe acesta se găsesc atît roata dințată tronconică *6*, cît și cilindrul *10*, care servește la antrenarea hîrtiei de diagramă *11*.

Discurile *9* și *9'* între care se fixează epruveta *E*, sînt solidare cu axul vertical *8*, care se poate roti datorită angrenajului cu roți dințate tronconice *6* și *7*.

Pentru antrenarea hîrtiei de diagramă *11*, pe cilindrul *10* și pe cilindrul *13* sînt montați dinți metalici care pătrund în orificiile practicate pe părțile laterale ale hîrtiei de diagramă. Cilindrul *13* se rotește liber în jurul axului fix *12*.

Rotirea discurilor *9* și deci și a epruvetei *E* se face lent, pentru a nu apărea erori datorită forței centrifuge care ar putea modifica forma epruvetei.

Pentru înregistrarea variației distanței R_x se acționează manual asupra butonului *14*, fixat pe axul filetat *15*. Rotirea butonului *14* și a axului *15* se face în așa fel, încît acul *17*, solidar cu piulița *16*, să urmărească conturul epruvetei la baza sa. Înscrierea pe hîrtia de diagramă *11* a variației distanței R_x în funcție de unghiul de rotație al epruvetei se face cu ajutorul unei peniță cu rezervor de tuș *18*,



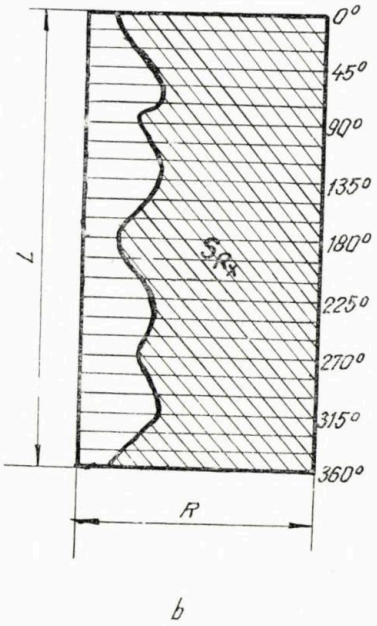


Fig. 5

solidară cu piuliţa *16* şi, deci, cu acul de urmărire *17*.

În figura 5 sînt prezentate forma proiecţiei epruvetei pe un plan orizontal (fig. 5 a) şi diagrama înregistrată pe aparat (fig. 5 b) pentru variaţia distanţei R_x în funcţie de unghiul de rotaţie a epruvetei.

Unghiul de rotaţie a epruvetei se consideră faţă de o anumită direcţie a materialului textil.

În cazul unui tricot, de exemplu, se consideră axa care indică unghiurile de rotaţie de 0° şi 180° ca fiind corespunzătoare direcţiei şirurilor de ochiuri, putîndu-se aprecia astfel drapajul pe această direcţie în funcţie de distanţa :

$$D_x = R_{0^\circ} + R_{180^\circ} \qquad (7)$$

Coeficientul de drapaj C'_D se poate calcula cu relaţia :

$$C'_D = \frac{D - D_x}{D} \qquad (8)$$

Drapajul general al materialului analizat se poate aprecia şi prin indicele de drapaj I_D care se exprimă în % şi se determină cu relaţia :

$$I_D = \frac{S_R - S_{R_x}}{S_R} 100 \qquad (9)$$

$$S_R = RL$$

în care :

R reprezintă raza epruvetei ;

L — lungimea de diagramă pe care s-a înregistrat variaţia razei R_x ;

S_{R_x} — aria cuprinsă între curba de variaţie a razei R_x, razele corespunzătoare unghiurilor de rotaţie egale cu 0° şi 360° şi dreapta pentru care $R_x = 0$ (aria suprafeţei haşurată în fig. 5 b).

Suprafaţa S_{R_x} are o arie care se poate determina cu ajutorul unui planimetru.

Cunoscînd valorile corespunzătoare razelor R_x pentru diferite unghiuri de rotaţie a epruvetei se poate construi grafic forma exactă a proiecţiei epruvetei pe un plan orizontal (fig. 5 a).

Aparatul se poate utiliza şi fără dispozitivul de înregistrare. În această situaţie, se va scoate peniţa *18* şi în locul acesteia se va introduce un ac indicator. Pe cilindrul *10* sînt trasate mai multe scări gradate pe care se pot citi valorile corespunzătoare razei R_x.

În această situaţie, se recomandă ca citirea razei R_x să se facă după 2—3 minute din momentul în care s-a fixat poziţia epruvetei.

O metodă mai rapidă de determinare a drapajului face apel numai la stabilirea coeficientului de drapaj C'_D folosindu-se aparatul a cărei schemă de principiu este prezentată în figura 6. Discurile *1* şi epruveta *E* sînt fixe, evitîndu-se deformaţiile care ar putea fi produse datorită forţei centrifuge şi care pot apărea la rotirea

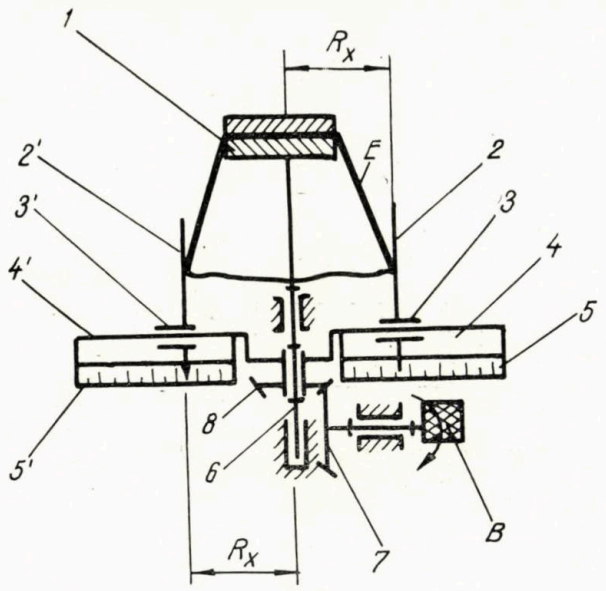


Fig. 6

epruvetei. De asemenea, se elimină timpii neproductivi dintre două măsurări succesive.

Se determină valorile corespunzătoare razelor R_x. În acest scop se folosesc pietrele de culisă *3* şi *3'* prevăzute cu acele *2* şi *2'* pentru urmărirea conturului epruvetei şi pentru indicarea pe scările gradate *5* şi *5'* a valorilor R_x.

Pietrele de culisă *3* şi *3'* pot fi deplasate manual în lungul culiselor *4* şi *4'* care se pot roti în jurul axului fix *6* care susţine şi discurile *1*. Pentru rotirea acestora, se acţionează manual butonul *B* fixat pe acelaşi ax cu roata dinţată tronconică 7. Roata dinţată 7 angrenează roata dinţată *8* care face corp comun cu culisele *4* şi *4'*.

Acţionîndu-se asupra butonului *B*, se vor stabili poziţiile culiselor *4* şi *4'* astfel încît să se poată măsura valorile corespunzătoare razelor R_x.

Cunoscîndu-se valorile razelor R_x, corespunzătoare diferitelor unghiuri de rotaţie a dispozitivului de măsurare, se pot trasa atît forma proiecţiei epruvetei pe un plan orizontal (fig. 5 a), cît şi diagrama de variaţie a razei R_x pe diferite direcţii ale epruvetei (fig. 5 b).

Metodele şi mijloacele de măsurare prezentate în lucrare sînt foarte simple şi dau indicaţii precise asupra drapajului ţesăturilor, tricoturilor şi materialelor neţesute. De asemenea, aparatele de măsură prezentate se pot construi cu multă uşurinţă cu mijloacele proprii existente în unităţile de producţie şi de cercetare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kukin, G. N. şi Soloviov, A. N. *Tekstilnoc materialovedenie, partea a 3-a.* Izdatelstvo Liogkaia Industria, Moscova, 1967.

[2] Modestova, T. A., Fleorova, L. N. şi Buzov, B. A. *Materialovedenie şveinogo proizvodstva.* Izdatelstvo Liogkaia Industria, Moscova, 1969.

- Pielărie
- Confecții de piele
- Prelucrarea cauciucului și a maselor plastice
- Sticlă
- Ceramică fină
- Articole casnice și jucării
- Utilaje pentru industria ușoară

PREOCUPĂRI PENTRU VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A FONDULUI DE VÎNAT CU PĂR

Dr. FRANCISC KAPPEL
Ministerul Industriei Ușoare

CZ 675.032/.033(498)

Valorificarea superioară a resurselor materiale din țară, sarcină importantă trasată de către conducerea de partid și de stat, constituie unul din obiectivele centrale ale Ministerului Industriei Ușoare și ale unităților din subordine. Pe această linie se înscriu și preocupările actuale și măsurile stabilite ca urmare a sarcinilor trasate în luna august 1973, de dezvoltare, diversificare și îmbunătățire a structurii sortimentale a produselor de blănărie, prin valorificarea superioară a pieilor și blănurilor de vînat. Aceasta cu atît mai mult, cu cît condițiile climaterice din țara noastră impun folosirea articolelor de blănărie-cojocărie.

Plecînd de la realizările obținute în industria de pielărie-blănărie pe linia valorificării superioare a pieilor de ovine, în articol se prezintă cîteva date privind posibilitățile care există pentru folosirea cu eficiență sporită a pieilor și blănurilor de vînat.

Apariția unor noi baze de materii prime ca, de exemplu, fibrele chimice și altele, au permis dezvoltarea industriilor respective. Dar mai există și alte baze de materii prime, încă insuficient valorificate, ca de pildă fauna pădurilor noastre cu piei și blănuri de vînat, care reprezintă o bogăție națională ; prin extinderea măsurilor actuale de vînat și prelucrare se va realiza o valorificare superioară a acestei bogății. Din vînat se obțin anual mii de tone de carne și cantități însemnate de blănuri și piei. Printre sortimentele de blănuri valoroase și mult apreciate de cumpărători, se numără și cele care provin de la anumite specii de mamifere, care constituie fondul cinegetic al patriei noastre. Dintre animalele sălbatice, peste 25 sînt specii de mamifere cu păr ; acestea după recoltare dau piele și păr sau blană, de la care, după o prelucrare specifică fiecărui sortiment, se realizează articole vestimentare mult căutate și apreciate atît în țară cît și în străinătate, formînd bunuri destinate exportului în condiții de competitivitate. Speciile de vînat conviețuiesc într-un echilibru bine stabilit, dirijarea, modul de ocrotire și de recoltare a lor, fiind în funcție de grupa din care fac parte : nerăpitoare sau răpitoare.

Efectivele nerăpitoare cu păr trebuie gospodărite, astfel încît să ajungă la nivelul capacității de hrană și de adăpost al fondurilor de vînătoare, la nivelul efectivelor optime. Recolta care se obține anual este egală cu sporul mediu sau cu numărul de pui în viață al fiecărei specii. Vînatul care dă blănuri de calitate, mult apreciate pe piața externă sau internă, este cel răpitor, acesta însă se hrănește în majoritate cu carne, produce pagube și pune în pericol existența vînatului nerăpitor. Aceste efective trebuie menținute la nivelul echilibrului stabilit, deci recolta nu poate crește decît pînă la un anumit nivel, după care va rămîne constantă.

TABELUL 1

— mii bucăți —

Anul	Total colectări piei de vînat cu păr	din care :		Creșterea față de anul 1960 %
		piei de iepuri de cîmp	piei de hamsteri	
1960	1 476,0	513,2	841,9	100,0
1961	2 085,0	594,0	1 372,3	141,2
1965	763,7	431,0	256,2	51,7
1970	855,5	211,9	552,2	57,9
1973	1 136,4	217,5	867,3	77,0

Notă : În aceste date nu sînt incluse achizițiile de piei de iepure de casă și nici speciile de animale sălbatice pentru blană, crescute în captivitate.

TABELUL 2

— % —

Denumirea sortimentului	Ponderea din total, pe calități,			
	I	II	III	IV—V
Piei de jderi	4,8	13,1	25,1	57,0
Piei de dihori	1,0	6,0	18,0	73,0
Piei de nurci sălbatice	15,0	3,0	26,0	56,0
Piei de vidre	8,0	23,5	27,5	41,0
Piei de hermine	3,5	28,5	26,0	42,0
Piei de vulpi	10,0	22,0	41,0	27,0
Piei de lupi	15,5	14,0	70,5	—
Piei de rîși	—	12,5	37,5	50,0
Piei de bizami	23,0	53,5	15,3	8,2

Din analiza datelor statistice privind achizițiile de piei de vînat cu păr pe ultimii 14 ani, reiese o situație oscilantă, cu tendință de scădere față de anul 1960, fapt ce rezultă din datele prezentate în tabelul 1.

Cu toate că din blănurile și pieile animalelor sălbatice se confecționează articole superioare de blănărie, totuși, datorită — în special — condițiilor necorespunzătoare de jupuire, conservare și păstrare, aceste piei se degradează, o pondere însemnată încadrîndu-se în categoriile de calitate inferioară III—V (tabelul 2).

Pentru valorificarea superioară a pieilor de vînat sînt necesare următoarele măsuri tehnico-organizatorice :

1. Recoltarea vînatului în timpul optim, cînd animalele au blana cea mai valoroasă.

Conform prevederilor privind clasificarea pe calități a blănurilor și a pieilor de vînat provenite de la animale sălbatice răpitoare, se specifică că, una din condițiile de bază pentru ca acestea să fie încadrate în calitățile I și II este aceea ca vînatul să provină din sezonul friguros. Vînatul din timpul iernii prezintă blănuri și piei de calități superioare datorită transformărilor biologice ce se petrec în organismul animalului pentru apărare față de intemperii.

În acest sezon, blana este cea mai deasă, mai lucioasă, părul fiind adînc înfipt în stratul papilar al dermei.

Avînd în vedere că, de obicei, se vînează animale adulte, care după jupuire prezintă o suprafață mai mare de piele, încadrarea în calitate superioară este condiționată și de această cerință.

În scopul protejării fondului cinegetic și pentru a obține piei și blănuri de calitate superioară, este necesar să se împuște animale adulte și în special în sezonul în care acestea prezintă piei și blănuri de calitate superioară.

2. Îmbunătățirea condițiilor tehnice de recoltare, jupuire, conservare și păstrare a pieilor și blănurilor provenite din vînat, pînă la valorificarea lor la fondul de stat.

Valoarea peilor și blănurilor de vînat depinde într-o măsură însemnată de respectarea întocmai a modalităților de jupuire și conservare. Orice vînat împușcat trebuie imediat jupuit. Jupuirea trebuie făcută cu mare atenție ca să nu se taie și, prin aceasta, să se deterioreze pielea sau blana, iar pe de altă parte să nu rămînă resturi de carne sau grăsime, care pot duce la degradare. Operația se execută mult mai ușor cînd animalul este cald.

Jupuirea și păstrarea blănii diferă în funcție de specia din care face parte vînatul : animale copitate, iepuri, sau răpitoare cu blană.

Tehnologia de conservare a pieilor de vînat nu diferă de cea uzual folosită pentru pieile de la animale mici, ca de pildă ovine sau caprine.

În concluzie, se poate afirma că jupuirea și conservarea în condiții bune a pieilor și a blănurilor provenite din vînat asigură acestora o calitate superioară.

3. Ținînd seama de condițiile naturale existente în Delta Dunării, se impune necesitatea asigurării gospodăririi unitare a acestui fond cinegetic, în vederea creșterii recoltei și achiziționării de piei și blănuri de către unitățile Centralei de preindustrializare și achiziții, la o serie de specii de vînat ca : nurci sălbatice, vidre și cîini enoți.

4. O măsură organizatorică eficientă pentru sporirea achizițiilor de blănuri și a pieilor de vînat este reorganizarea rețelei de achiziții pentru asigurarea preluării în cel mai scurt timp de la jupuire a tuturor pieilor de vînat cu păr, precum și dotarea cu utilaje corespunzătoare a secțiilor de conservare și păstrare a pieilor de vînat.

5. Aplicarea celor mai moderne procedee tehnologice de argăsire și tăbăcire, la nivelul tehnicii mondiale, a pieilor și blănurilor provenite din vînat.

Caracteristic industriei de blănărie este faptul că, valorificarea superioară a pieilor se realizează nu atît prin modul de prelucrare a pielii propriu-zise, cît a părului aflat pe piele-blană. Datorită elaborării de procese tehnologice care au permis înnobilarea unor cantități tot mai mari de piei cu blană, a crescut în ultimii ani producția de blănărie, renunțîndu-se la produsele de cojocărie, unde valorificarea pieilor este mai puțin eficientă.

Cele expuse nu epuizează toate măsurile, care urmează a fi luate în scopul măririi cantităților de piei de vînat, care să constituie un fond stabil de materie primă, destinată prelucrării superioare la nivelul tehnicii mondiale actuale.

Prin valorificarea superioară a pieilor și blănurilor provenite din vînat, se întrevede producerea unei game largi de produse de blănărie fină, din care menționăm : blănițe pentru confecționarea de haine (lungi și scurte), gulere, căciuli, căptușeli etc.

Aceste articole se pot produce din blănurile prelucrate, provenite de la speciile : dihorul negru (comun), dihorul alb (de stepă), hermelina, nevăstuica, vidra, bizamul, nurca sălbatică, jderul de copac, jderul de piatră, risul, vulpea, lupul, pisica sălbatică, hamsterii etc.

Sînt specii de vînat cu păr, care după argăsire pot fi montate sub formă de covor, ca cele provenite de la : lup, cîinele enot, urs etc.

Pieile de bursuc (viezure) au părul foarte apreciat pentru producerea celor mai bune pensule de bărbierit. Argăsite, se montează sub formă de covor.

Prin măsurile stabilite în anul 1974 se prevede creşterea numărului de piei de vînat cu 50—60 mii bucăţi faţă de realizările anului 1973. Astfel, în anul 1974, se va achiziţiona un număr de circa 1 200 mii bucăţi piei de vînat, din care aproximativ 230 mii bucăţi piei de iepure de cîmp, care se vor folosi în întregime în sectorul de pălării, restul de piei şi blănuri de vînat urmează a fi prelucrate în sectorul de blănărie, în cadrul capacităţilor de producţie existente. Totodată, prin aplicarea măsurilor descrise se va asigura şi o creştere a ponderii pieilor şi a blănurilor de calitatea I şi II cu circa 20—30%, în anul 1974, faţă de realizările anului 1973. Aceasta va contribui la creşterea eficienţei economice a pieilor de vînat.

Prin creşterea ponderii peilor crude de vînat de calitatea I şi II, din totalul pieilor şi blănurilor achiziţionate, se prevede producerea de articole vestimentare de blănărie fină, superioare calitativ, care vor satisface în mai mare măsură cerinţele cumpărătorilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cotta, V. *Vînatul.* Bucureşti, Editura Societatea pentru răspîndirea ştiinţei şi culturii, 1961.

[2] Bodea, M. *Recoltarea şi valorificarea vînatului* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1967.

Un bogat sortiment de încălţăminte pentru bărbaţi, femei, copii, elegantă - comodă - practică -

VĂ OFERĂ

întreprinderea „STRĂDUINŢA" SUCEAVA

Str. Grigore Alexandru Ghica nr. 18

Ing. STELIANA BOGDAN
Chim. ALEXANDRINA ENEA
Institutul de cercetări pielărie și încălțăminte — București

FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ CARACTERISTICILE ELECTRICE ALE VULCANIZATELOR DIN CAUCIUC

CZ 678.742.3

Din punct de vedere electric, elastomerii sînt recunoscuți ca buni dielectrici și pot fi utilizați în aplicații, unde se pretinde asocierea unor performanțe dielectrice înalte cu o flexibilitate apreciabilă. Aplicarea cauciucului în izolația electrică implică cerințe în exploatare apreciabil mai mari ca număr și complexitate decît în celelalte domenii. Fiind solicitat să reziste la condiții tot mai severe, se impune menținerea în timp a uniformității și stabilității calităților sale dielectrice : constantă dielectrică redusă, rezistivități de volum și de suprafață cît mai ridicate și pierderi dielectrice minime. De aceea, este neapărat necesar să se cunoască modul în care pot afecta diverși factori comportarea electrică a materialului.

Caracteristicile dielectrice, mecanice și termice ale amestecurilor de cauciuc pentru izolații sînt puternic influențate atît de compoziția acestora (natura elastomerului, proporția și natura ingredientelor), cît și de factorii externi, care acționează asupra lor (umiditate, îmbătrînire, microorganisme etc.).

Tipul de elastomer utilizat deține un rol primordial în determinarea caracteristicilor dielectrice ale produsului finit.

În tabelul 1 este dată o clasificare a cauciucurilor utilizate în aplicații electrice [1].

După cum se observă din tabelul 1, elastomerii nepolari se caracterizează prin proprietăți izolante deosebite, în timp ce elastomerii polari au caracteristici dielectrice mai slabe.

EFECTUL MATERIALELOR DE UMPLUTURĂ (ȘARJE) ASUPRA CARACTERISTICILOR DIELECTRICE ALE PRODUSELOR DE CAUCIUC

Cauciucul nu este folosit niciodată ca atare, ci este, în general, compoundat cu diverse șarje organice sau anorganice, antioxidanți, plastifianți, auxiliari de prelucrare, ceruri de protecție, acceleratori organici și anorganici, activatori de vulcanizare și agenți de vulcanizare și diverși compuși organici complecși. Fiecare din aceste substanțe joacă un rol specific asupra proprietăților amestecului final și determină comportarea acestuia în etapele de prelucrare [2, 3].

Materialele de umplutură (șarjele), care se adaugă în mod normal în amestecurile de cauciuc, prezintă proprietăți dielectrice foarte variate, avînd astfel un efect larg asupra proprietăților electrice ale compoundurilor în care sînt încorporate [4].

Pentru aceasta este foarte important să se determine proprietățile materialelor izolatoare, după proprietățile componentelor lor.

TABELUL 1

Materialul	Constanta dielectrică	Rezistivitatea de volum Ω cm	Rezistivitatea de suprafață Ω	Rezistența dielectrică V/mil *)
Cauciuc natural	2,7— 5	10^{15}—10^{17}	10^{14}—10^{15}	450—600
Cauciuc butadienstirenic	2,8— 4,2	10^{14}—10^{16}	10^{13}—10^{14}	450—600
Cauciuc butadienacrilonitrilic	3,9—10	10^{12}—10^{15}	10^{12}—10^{15}	400—500
Cauciuc butilic	2,1— 4,0	10^{14}—10^{16}	10^{13}—10^{14}	400—800
Elastomeri acrilici	—	slab	—	400
Cauciuc policloroprenic	7,5—14,0	10^{11}—10^{12}	10^{11}—10^{12}	100—500
Polimeri polisulfurici	7,0— 9,5	10^{11}—10^{12}	—	250—325
Elastomeri siliconici	2,8— 8,0	10^{13}—10^{17}	10^{13}	300—700
Polietilenă clorosulfonată	5,0—11,0	10^{13}—10^{15}	10^{14}	400—600
Viton	10,0—18,0	10^{13}	—	250—700

*) 1 mil = 0,0254 mm
1 KV/mm = 25,4 V/mil

TABELUL 2

Compound *) de bază	Volumul de carbonat de calciu %	Constanta dielectrică	Factorul de pierdere	Rezistivitatea de volum Ω cm·10¹⁴
Cauciuc natural	0,	2,52	0,0022	13,5
	10,2	2,91	0,0027	—
	23,3	3,46	0,0028	35,7
	32,1	3,91	0,0036	45,5
	49,6	4,83	0,0034	38,5
Carbonat de calciu pulbere	100	8,75	—	—

*) *Compound N.R.*

Smoked sheet	100 p. în g.
Oxid de zinc	1 p. în g.
Acid stearic	2 p. în g.
Disulfura de tetrametiltiuram „TMTD"	3 p. în g.

Vulcanizare : 30′ × 126°C

TABELUL 3

Șarje	Greutatea %	Constanta dielectrică
Fără șarjă	0	2,52
Oxid de zinc	40	3,05
Oxid de zinc	60	3,70
Oxid de zinc	70	4,07
Oxid de zinc	75	4,43
Carbonat de calciu	75	4,82
Bioxid de titan	75	8,51
Oxid de fier	75	6,10
Alumină	53,4	3,59
Litargă	87,2	7,05

TABELUL 4

Tipul de negru de fum	Rezistivitatea de volum Ω cm	
	Amestec SBR *)	Amestec NR **)
ISAF	$2{,}5 \cdot 10^3$	$1{,}25 \cdot 10^3$
HAF	$4{,}0 \cdot 10^6$	$4{,}5 \cdot 10^4$
EPC	$4{,}5 \cdot 10^6$	$3{,}5 \cdot 10^7$

*) *Amestec SBR*

SBR 1500	100 p. în g.
Negru de fum	50 p. în g.
Oxid de zinc	4 p. în g.
Acid stearic	2 p. în g.
Ulei	10 p. în g.
Ciclohexilbenzotiazilsulfenamidă	1 p. în g.
Sulf	2 p. în g.

Vulcanizare: 30′ × 148°C

**) *Amestec NR*

Cauciuc natural Smoked	100 p. în g.
Negru de fum	50 p. în g.
Oxid de zinc	4 p. în g.
Acid stearic	2 p. în g.
Ulei	5 p. în g.
Fenil-β-naftilamină (PBN)	1 p. în g.
Ciclohexilbenzotiazilsulfenamidă	0,5 p. în g. (0,75 pentru negru EPC)
Sulf	2,5 p. în g.

Vulcanizare: 30′ × 148°C

În general, materialele izolatoare sînt eterogene (microscopic), fiind realizate din cauciuc (polimer) ca fază continuă și particule de șarjă ca fază dispersă.

Ca un exemplu simplu cauciuc/șarjă, Scott și McPherson au studiat proprietățile electrice ale cauciucului natural șarjat cu diverse proporții de carbonat de calciu [4]. Rezultatele obținute sînt redate în tabelul 2, constatîndu-se o diminuare a caracteristicilor electrice cu creșterea conținutului de carbonat de calciu.

S-a studiat, în continuare, influența diverselor șarje albe asupra constantei dielectrice a aceluiași compound pe bază de cauciuc natural [4] (tabelul 3).

Negrurile de fum reduc rezistivitatea electrică, efectul lor exact depinzînd de dimensiunile particulelor, structura și gradul de dispersare în vulcanizat [3]. Chiar cantități reduse de negruri de fum ranforsante vor diminua caracteristicile izolante. Dintre negrurile de fum ranforsante, tipurile de canal dau cea mai înaltă rezistență, iar cele de furnal cea mai scăzută rezistență electrică.

Acest efect este exemplificat în tabelul 4, pe două tipuri de amestecuri pe bază de cauciuc butadienstirenic și, respectiv, cauciuc natural [3].

Negrurile de fum cu un grad înalt de conductivitate (de furnal și de acetilenă) se utilizează în aplicații unde se cer produsului finit proprietăți antistatice sau de conducție, ca de exemplu disiparea electricității statice.

Introducerea unor pigmenți înrăutățește, în general, caracteristicile dielectrice ale materialului izolator. Modificarea caracteristicilor dielectrice, în acest caz, se referă la reducerea rezistivității electrice și creșterea tangentei unghiului de pierdere. Se consideră că, acțiunea dăunătoare a pigmenților s-ar datora unui conținut oarecare de electroliți [3].

Alegerea plastifianților și a auxiliariior de prelucrare pentru amestecurile destinate aplicațiilor electrice, trebuie să se facă cît mai judicios posibil. În acest sens se constată că, uleiurile parafinice dau rezistivități de volum superioare uleiurilor naftenice sau aromatice [3]. Plastifianții esterici se diferențiază considerabil ca efect, astfel dioctilftalatul și dioctilsebacatul posedă rezistivități de 10^{11} Ω cm, în timp ce plastifianții fosfatici se pot situa sub 10^8 Ω cm [3].

EFECTUL VULCANIZĂRII ASUPRA CARACTERISTICILOR DIELECTRICE ALE ELASTOMERILOR

După cum se știe, vulcanizarea cauciucului natural și sintetic este determinată de adiția de sulf, oxigen, sau alte substanțe reactive la dubla legătură, astfel încît să producă structurarea tridimensională. Datorită naturii polare

a agenților de vulcanizare, constanta dielectrică și factorul de pierdere cresc, iar rezistivitățile pot avea valori mai scăzute decît cele obținute pe elastomerul nevulcanizat. Cele mai ample studii au fost întreprinse asupra efectului vulcanizării cauciucului natural cu sulf [4]. Proprietățile sistemului cauciuc natural-sulf au fost cercetate între limitele de 0—32% sulf, cu măsurarea constantei dielectrice și a factorului de pierdere la frecvențe de la $60 \cdot 10^5$ la $3 \cdot 10^5$ cicluri/s. Efectul sulfului asupra proprietăților electrice poate fi explicat prin creșterea polarizării, determinată de polarizarea electronică a sulfului și de momentul electric al legăturii carbon—sulf, care tinde să se rotească în sensul cîmpului aplicat.

Variația constantei dielectrice și a factorului de pierdere cu conținutul de sulf între 0 și 32% este indicată în figura 1 [4].

Constanta dielectrică crește cu mărirea conținutului de sulf pînă la un procent de circa 11%. Așa cum s-a spus, o mică parte a acestei creșteri poate fi atribuită polarizării electronice, dar cea mai mare parte se datorește polarizării de orientare, și maximul coincide cu timpul de rezonanță al dipolului, la temperatura și frecvența la care se măsoară.

Cu creșterea procentului de sulf, materialul devine mai rigid, iar constanta dielectrică scade la minimum pentru circa 21% sulf combinat, indicînd că, la acest punct, materialul este atît de rigid, încît tendința dipolilor la schimbări în cîmpul electric este practic neglijabilă. Între 21 și 32% se constată o mică creștere a constantei dielectrice, datorită creșterii polarizării electronice odată cu creșterea conținutului de sulf, mobilitatea electronilor în atomi nefiind afectată de fenomenul de structurare.

Factorul de pierdere atinge maximul la 13% sulf.

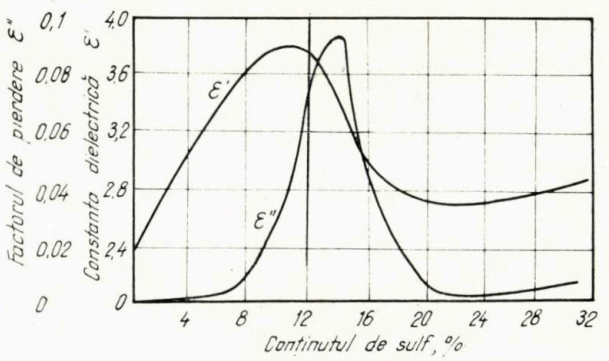


Fig. 1.

EFECTUL ACCELERATORILOR ȘI ANTIOXIDANȚILOR ASUPRA CARACTERISTICILOR ELECTRICE ALE PRODUSELOR DE CAUCIUC

Acceleratorii și antioxidanții folosiți, în general, în industria cauciucului conțin azot în formă de amine alifatice sau aromatice și sulf în adiție. Deși aceștia se folosesc în cantități relativ mici în amestecurile de cauciuc, pot avea totuși efecte importante asupra proprietăților electrice [4].

În ansamblu, din studiile efectuate reiese că, cei mai mulți acceleratori și antioxidanți sînt polari și ca atare prezintă valori ridicate ale constantelor dielectrice și ale factorilor de pierdere și valori mai scăzute ale rezistivității.

Mai mult, materialele cu polaritate mare produc variații mari ale caracteristicilor electrice la imersare în apă. Aceste diferențe sînt ilustrate în tabelul 5, prin rezultatele obținute cu amine foarte polare și cu mercaptobenztiazol mai puțin polar. În ceea ce privește, antioxidanții, reiese diferența dintre etilendiamine și difenilamine, care poate fi, de asemenea, asociată cu diferențe în polaritate.

TABELUL 5

Acceleratorul sau antioxidantul	Proporția % (a)	Condițiile	Constanta dielectrică	Factorul de pierdere	Rezistivitatea de volum Ω cm·10^{14}
Aldehidamine	1	Uscat Umed (b)	3,93 4,90	0,00345 0,01424	12,0 3,8
Mercaptobenztiazol	1	Uscat Umed (b)	4,10 4,78	0,00403 0,00804	38,5 22,4
Aldehidamine	3,5	Uscat Umed (c)	4,0 4,6	0,013 0,069	1,6 0,6
Mercaptobenztiazol	3,5	Uscat Umed (c)	3,9 4,1	0,012 0,015	97 16
Diaminodifenilamină	3	Uscat Umed (b)	4,15 5,04	0,0038 0,0094	47,5 13,5
Di-o-toliletilendiamină	3	Uscat Umed (b)	4,31 5,68	0,00335 0,01619	18,5 8,2

a) Părți la 100 părți în greutate cauciuc.
b) Epruvete imersate în apă la 70°C.
c) Epruvete imersate în apă 16 h.

Rezultatele indică considerabile diferențe între acceleratorii și antioxidanții folosiți, iar după imersare în apă apare o creștere importantă a constantei dielectrice și a factorului de pierderi, simultan cu o descreștere a rezistivității. Pentru compoundurile din cauciuc, folosite în scopuri electrice, cel mai convenabil este utilizarea tiazolilor și ditiocarbamaților ca acceleratori, iar guanidinele sînt cele mai puțin recomandate. Tiuramii ocupă o poziție intermediară.

Trebuie menționat faptul că, efectul ingredientelor asupra caracteristicilor electrice ale produselor vulcanizate depinde în mare măsură și de condițiile de prelucrare a acestora, fiind indicată o dispersare cît mai bună.

DETERIORAREA PRODUSELOR DESTINATE SCOPURILOR ELECTRICE, DATORITĂ ABSORBȚIEI DE APĂ, ÎMBĂTRÎNIRII ȘI ACȚIUNII MICROORGANISMELOR

Datorită acțiunii combinate a umezelii, oxigenului din atmosferă și microorganismelor, se pot produce degradări ale materialelor electroizolante.

După cum s-a constatat, acestea apar datorită unor modificări de structură, ce condiționează modificări corespunzătoare ale proprietăților fizice, mecanice și electrice ale dielectricilor respectivi.

Absorbția de apă. Materialele electroizolante sînt sensibile față de umiditatea atmosferică, caracteristicile lor electrice scăzînd simțitor în urma absorbției de apă. Principalul efect electric al umidității asupra elastomerilor, este creșterea valorii polarizării interfaciale, sporind astfel atît constanta dielectrică, cît și factorul de pierdere. În cea mai mare parte, mecanismul absorbției este de osmoză, polimerul servind ca o membrană semipermeabilă [5, 6].

Efectul apei asupra proprietăților dielectrice este determinat mai mult de modul în care apa este distribuită, decît de cantitatea prezentă [7].

Absorbția de apă în cauciucul pur este totuși scăzută, ea putînd fi accentuată de prezența ingredientelor de compoundare și a unor rezidii inerente la prelucrarea cauciucului [6].

Cînd cauciucul este nevulcanizat, absorbția de apă este nedefinită. În cauciucurile vulcanizate, intervin forțe de reticulare, care exercită o presiune interioară, limitînd absorbția de apă. Cînd această presiune devine egală cu presiunea osmotică, se stabilește un echilibru și absorbția încetează [6].

După cum s-a constatat, absorbția de apă depinde de mai mulți factori ca: solubilitatea și concentrația impurităților, temperatura, natura mediului apos extern, proprietățile elastice ale cauciucului reticulat, prezența sau absența oxigenului sau a altor substanțe degradante.

Pentru polimerii hidrocarbonați se disting trei feluri de comportări față de absorbție și anume:

1) Echilibru scăzut de absorbție — absorbția apei se limitează la valori sub 10%. Acest tip de absorbție se observă la vulcanizatele foarte pure, avînd un grad înalt de vulcanizare.

2) Echilibru de absorbție moderat sau înalt — se observă la vulcanizatele cu conținut ridicat de impurități sau la vulcanizatele cu conținut moderat de impurități dar subvulcanizate. Echilibrul de absorbție, în acest caz, poate fi stabilit chiar la peste 100% apă absorbită.

TABELUL 6

— % —

Tipul șarjei	Variația conținutului de umiditate
Barită	0,5
Silicat de aluminiu	9
Carbonat de calciu precipitat	5
Pămînt de diatomee	1,5
Litopon	3,5
Silicat de aluminiu hidratat	8
Talc	1,8
Bioxid de titan	3
Caolin calcinat	3,5
Oxid de zinc	1,5
Negru de fum FEF	3,5
Negru de fum FT	0,7
Negru de fum HF	0,6
Negru de fum de acetilenă	2,5

3) Absorbție neechilibrată — acest tip de absorbție se produce în cauciucul nevulcanizat sau subvulcanizat cu conținut ridicat în substanțe solubile în apă. Absorbția în acest caz poate depăși 100% și continuă pînă la distrugerea structurii celulare.

În tabelul 6 se redau valorile conținutului în umiditate, după menținerea, timp de 30 zile la 25°C, a unor șarje uzuale.

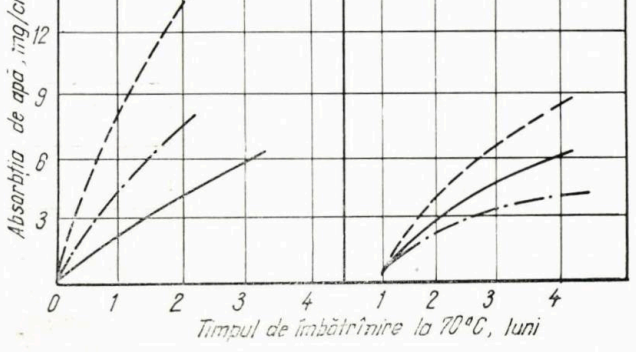
Pentru a reduce cît mai mult absorbția de umiditate a produselor destinate scopurilor dielectrice, se utilizează tipuri de cauciuc cu un grad cît mai înalt de puritate și șarje purificate sau tratate în scopul neutralizării oricăror impurități polare adsorbite pe suprafața lor.

EFECTUL OXIDĂRII

Combinarea cauciucului cu oxigenul din atmosferă, în așa-numita îmbătrînire naturală, conduce la mărirea polarității moleculelor polimere.

Fig. 2:

——— înainte de îmbătrînire;
— · — după 4 zile de îmbătrînire în bomba cu oxigen;
– – – după 20 ore de îmbătrînire accelerată în etuva cu circulație de aer.



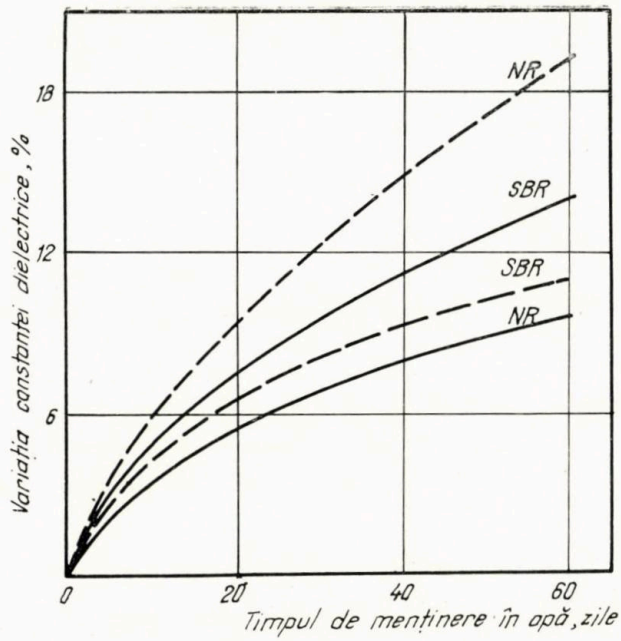


Fig. 3 :

——— înainte de îmbătrînire ;
- - - după 4 zile de îmbătrînire în bomba cu oxigen.

Gradul şi viteza de oxidare sînt condiţionate de mulţi parametri, cum ar fi : gradul de nesaturare a polimerului, starea de vulcanizare, prezenţa antioxidanţilor şi temperatura mediului.
Sub acţiunea oxigenului se constată o creştere accentuată a factorului de pierdere, în timp ce creşterea constantei dielectrice este comparativ mai redusă.
Cauciucul oxidat absoarbe mult mai multă apă decît cel neoxidat.
Efectul oxidării asupra absorbţiei de apă este ilustrat în figura 2, care prezintă, comparativ, rezultatele măsurătorilor de absorbţie a apei pe două amestecuri (NR şi SBR), supuse la îmbătrînire timp de 4 zile, în bomba de oxigen, cît şi 20 h în aer [6].
Efectul nefavorabil al absorbţiei de apă asupra cauciucului SBR este mai redus decît asupra cauciucului natural. De fapt, după 4 zile — îmbătrînire în bomba de oxigen, SBR reţine mai puţină apă decît înaintea îmbătrînirii. Oxidarea foarte severă, timp de 20 h în aer, provoacă o creştere cu 50% a absorbţiei de apă în cazul SBR, dar acelaşi tratament triplează absorbţia de apă în NR.
În figura 3 este reprezentată creşterea constantei dielectrice în urma imersării în apă a compoundurilor de NR şi SBR înainte şi după 4 zile de îmbătrînire în bomba cu oxigen.
Compoundul de NR suferă o variaţie mult mai mare, în timp ce cel sintetic prezintă o ameliorare.

ACŢIUNEA MICROORGANISMELOR

S-a observat că, microorganismele acţionează în două moduri asupra cauciucurilor izolatoare [4]. Unul, care indică erodarea suprafeţei, iar celălalt, mai puternic, constă în formarea microporilor suprafeţei. Acţiunea microorganismelor conduce, şi într-un caz şi în altul, la scăderea proprietăţilor dielectrice ale izolatorului. În general, se pare că, microorganismele acţionează asupra plastifianţilor din structura vulcanizatelor.

Concluzii

Cunoaşterea şi determinarea principalilor factori, care influenţează caracteristicile electroizolante ale vulcanizatelor din cauciuc, prezintă o importanţă deosebită în stabilirea unor structuri optime de amestec.
În general, se poate afirma că elastomerii cu caracter nepolar sînt cei mai indicaţi pentru realizarea unui bun izolator, iar în ceea ce priveşte ingredientele de compoundare, acestea se aleg astfel încît modificările aduse proprietăţilor dielectrice să fie minime. Gradul în care factorii externi, cum sînt umiditatea, oxigenul din atmosferă, microorganismele etc., afectează comportarea materialului electroizolant în exploatare, depinde în cea mai mare măsură de structurile de amestec stabilite.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Encyclopedia of Polymer Science and Technology.* Vol. V. New York, Editura John Wiley ans Sons, 1966.

[2] Houwink, R. *Elastomers and Plastomers.* New York, Elsevier Publishing Company Inc., 1950.

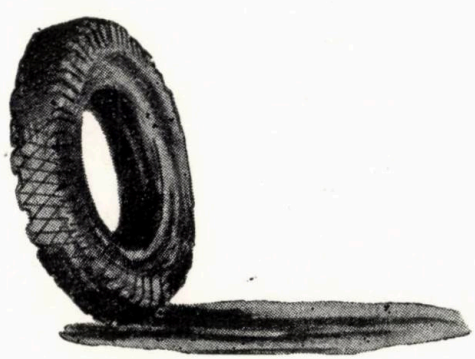
[3] Blow, C. M. *Rubber Technology and Manufacture.* Londra, Editura Butterworth, 1971.

[4] McPherson, A. T. În : Rubber Reviews, nr. 5, 1963.

[5] Roff, W. J. şi Scott, J. R. *Fibres, Films, Plastics and Rubbers.* Londra, Editura Butterworth, 1971.

[6] McPherson A. T. *Enginnering Uses of Rubber.* New York, Reinhold Publishing Corporation, 1956.

[7] Rychter, M. şi Bartakova, B. În : Elektrotechnicky Obzor, nr. 5, 1959, p. 193.



EFECTUL MICROSTRUCTURII ASUPRA CONDUCTIBILITĂȚII ELECTRICE A STICLELOR DE FIER

Dr. ing. ECATERINA RUSU
Ing. SANDA TEODORESCU
Institutul politehnic — București

CZ 666.112 : 546.72 : 537.311.3

Conductibilitatea electrică în sticle se datorește deplasării purtătorilor de sarcini sub acțiunea cîmpului electric. În funcție de natura acestora, conductibilitatea poate fi ionică sau electronică.

În cazul conductibilității ionice, rezistența specifică de volum, se poate exprima satisfăcător în funcție de temperatură, prin relația :

$$\log \rho = A + \frac{B}{T}$$

Constanta A este invers proporțională cu probabilitatea de deplasare a ionilor, iar constanta B este legată de energia de activare a procesului E ($E = 0{,}2 \cdot 10^{-3} B$).

Variația rezistenței specifice de volum cu temperatura, pentru o sticlă cu conductibilitate electronică, este descrisă printr-o expresie asemănătoare, însă cu un sens fizic diferit :

$$\log \rho = A + E^{1/2}\, kT$$

unde :

$E^{1/2}$ reprezintă diferența de energie dintre zona de valență și cea de conducție;

k — o constantă.

Semiconductorii oxidici prezintă în mod curent ambele feluri de conductibilitate, la temperatură joasă predominînd cea electronică, iar la temperatură înaltă cea ionică [1].

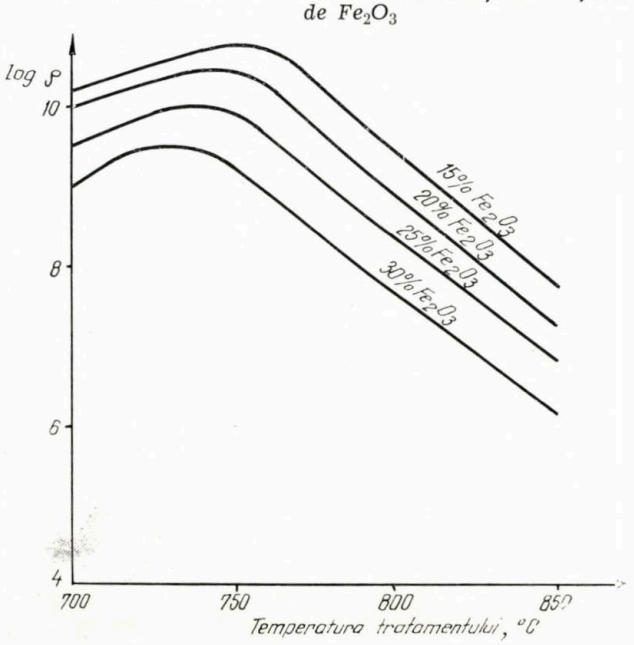
Comportarea electrică a materialelor, la trecerea din faza vitroasă în cea cristalină, respectiv la formarea vitroceramului din sticlă, prezintă particularități legate, în special, de structura fazei cristaline ce se formează.

Se cunoaște că, în sticlele tradiționale, gradul de conductibilitate depinde de concentrația și mobilitatea ionilor alcalini. De aceea este de așteptat ca formarea vitroceramului, în urma cristalizării unor asemenea sticle, să ducă la micșorarea conductibilității electrice, în primul rînd datorită faptului că în masa materialului pe lîngă faza vitroasă este prezentă și faza cristalină, unde valoarea barierei energetice medii, care se opune deplasării ionilor, este mai mare, iar în al doilea rînd datorită apariției granițelor de fază, care reprezintă și ele un obstacol în calea migrării ionilor alcalini.

Nu este mai puțin adevărat că, în cazul în care acești ioni nu sînt încorporați în faza cristalină, adică concentrația lor în fază reziduală crește, conductibilitatea electrică a vitroceramului este mai mare decît în cazul sticlelor inițiale.

O situație specială prezintă vitroceramul obținut prin cristalizarea sticlelor cu fier, deoarece într-un asemenea material faza cristalină formată are ea însăși caracteristici de semiconductor.

Fig. 1. Variația rezistenței specifice de volum, în funcție de temperatura tratamentului termic de cristalizare a sticlelor cu conținut diferit de Fe_2O_3



Datorită proprietăților pe care le posedă, atît sub formă vitroasă cît și în special la transformarea lor în materiale vitroceramice [2, 3], aceste sticle cu fier au făcut în ultimul timp obiectul unor cercetări legate de folosirea lor în domeniul electronicii [4].

Obiectul articolului de față îl reprezintă studiul mecanismului de conducere a curentului electric, pentru anumite compoziții din sistemul Fe_2O_3—BaO—B_2O_3, cu conținut variabil de Fe_2O_3, atît în stare vitroasă, cît și după un tratament termic de cristalizare.

Modul de lucru

La prepararea probelor s-au folosit materiale chimic pure. Oxidul de bor a fost introdus sub formă de acid, oxidul de bariu sub formă de carbonat, iar oxidul de fier ca α-Fe_2O_3. Amestecurile au fost calculate astfel încît să se obțină sticla cu compoziția molară (70—x) B_2O_3 ; 30 BaO ; xFe_2O_3 (x variind de la 15 la 30%, din 5 în 5 %).

Topirea amestecului perfect omogenizat s-a făcut într-un creuzet de platină, într-un cuptor electric, la 1 400°C, cu palier de o oră.

Deoarece condițiile de topire influențează atît proprietățile electrice, cît și cinetica de cristalizare, regimul de topire s-a păstrat riguros identic [5].

Topitura a fost turnată în matrițe metalice, sub formă de discuri, cu diametrul de 20 mm și grosime de 3 mm. Pentru analize cu radiații X, s-a folosit material sub forma de pulbere, iar analiza la microscopul electronic s-a executat pe replici de carbon, umbrite cu platină.

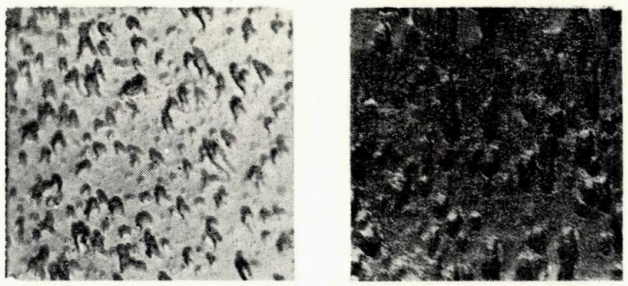
Pentru a urmări variația proprietăților electrice în funcție de gradul de cristalizare al sticlei, probele provenite din aceeași topire au fost supuse tratamentului termic într-o singură treaptă, în intervalul de la 600 la 850°C, ridicînd temperatura cu cîte 50°C din 4 în 4 ore. Gradul de cristalizare a fost apreciat după intensitatea relativă a liniilor caracteristice difracției de radiații X, exprimată în unități arbitrare. Măsurarea conductibilității electrice s-a făcut cu o punte RCL 110, adoptată pentru temperaturi pînă la 300°C.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Măsurînd valoarea rezistenței specifice de volum, la sticle cu conținut variabil de Fe_2O_3, tratate la diferite temperaturi, s-a trasat graficul din figura 1.

Se observă că, toate curbele au aproximativ aceeași alură : rezistivitatea crește ușor cu creșterea temperaturii tratamentului termic pînă la un anumit grad de cristalizare, după care scade brusc atingînd valori sub 10^7 Ω cm. Stabilind corelația dintre stadiul de cristalizare al sticlei cu ajutorul radiațiilor X și microfotografiile obținute la o mărire de 25 000 ori, se poate urmări modificarea, care are loc în mecanismul de conducere al curentului electric. Primele cristale de Fe_2O_4, care se formează la temperaturi de circa 600°C, sînt izolate în proporție relativ mică (gradul de cristalizare fiind de circa 20%) — (fig. 2, a).

Datorită izolării lor în masa vitroasă, cristalele semiconductoare de magnetită nu contribuie cu pondere mare la conductibilitatea electrică



a b

Fig. 2. Microfotografiile sticlei cristalizate cu 20% Fe_2O_3, la diferite trepte de cristalizare :
a — tratat la 600°C ; b — tratat la 750°C

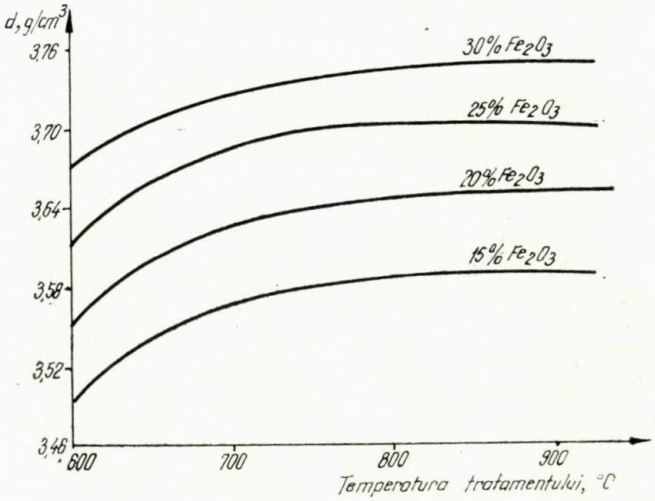
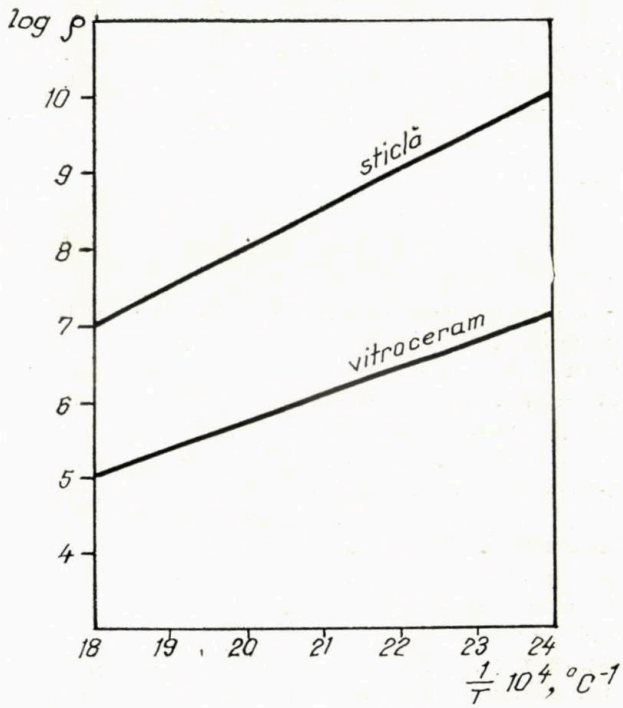


Fig. 3. Variația densității sticlelor cristalizate cu conținut diferit de Fe_2O_3, în funcție de temperatura tratamentului termic de cristalizare

Fig. 4. Variația rezistivității în funcție de temperatură



a masei. În plus, formarea cristalelor epuizează ionii de fier din faza vitroasă, astfel încît ambele efecte duc, în final, la creşterea rezistivităţii materialului.

În jurul temperaturii de 750°C, se formează o reţea cristalină mai dezvoltată a magnetitei şi, după cum se observă din figura 2, b, gradul de cristalizare creşte. În acelaşi timp, valorile rezistivităţii marchează o scădere, deoarece conducerea curentului are loc de acum încolo prin faza cristalină.

În acest stadiu de cristalizare, organizarea structurii noi este pe terminate, după cum se constată din variaţia densităţii sticlelor cristalizate cu conţinut diferit de fier, în funcţie de temperatura tratamentului termic (fig. 3). Se observă că, la valoarea gradului de cristalizare corespunzător inflexiunii de pe graficul $d = f(T)$, densitatea tinde asimptotic spre valoarea sa de saturaţie.

În figura 4 este reprezentată variaţia rezistivităţii în funcţie de temperatură, la sticle cu 20% Fe_2O_3, în comparaţie cu cea a vitroceramului obţinut prin cristalizare din aceeaşi sticlă.

Din figură rezultă că, rezistivitatea materialului cristalizat are valori mai joase cu 3 ordine de mărimi decît cea a sticlei iniţiale şi, în acelaşi timp, energia de activitate a electroconductivităţii scade de la 2,4 la 1,6 eV, ceea ce confirmă consideraţiile expuse mai sus privind cele două moduri diferite de conducere a curentului electric în materialul vitros, respectiv în cel cristalin.

Concluzii

Conductibilitatea electrică a unor compoziţii cu acelaşi conţinut de fier are valori sensibil diferite, dacă masele se găsesc sub formă de sticlă sau sub formă de vitroceram.

Mecanismul de conducere a curentului electric se schimbă pe măsura creşterii gradului de cristalizare, fapt care oferă posibilitatea dirijării proprietăţilor electrice prin aplicarea unui regim de tratament termic adecvat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Trop, H. I. L. şi Tevels, J. M. În : Vérres et Refractaires, nr. 6, 1962, p. 337.

[2] Trop, H. I. L. şi Tevels, J. M. În : Vérres et Refractaires, nr. 415, 1971, p. 176.

[3] Orsini, C. G. şi Buri, A. În : Vetro e Silicati, nr. 5, 1969, p. 13.

[4] Solacolu, S. şi Rusu, E. În : Rev. Roumain Chim., nr. 16, 1971, p. 265.

[5] Gottardi, V., Bonetii, G. şi Nicoletti, M. În : Vérres et Refractaires, nr. 10, 1968, p. 584.

ANUNŢ

Începînd cu nr. 7/1974, revista „Industria Uşoară" editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare cuprinde articole pentru rubricile :

● Textile ● Tricotaje ● Confecţii textile şi de piele ● Pielărie ● Prelucrarea cauciucului şi a maselor plastice ● Sticlă ● Ceramică fină ● Articole casnice şi jucării ● Utilaje pentru industria uşoară.

Sediul revistei este în Str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, Bucureşti. Telex 11678.
Informaţii se pot obţine la telefon 21.45.80 sau 21.40.23. Căsuţa Poştală 2802 — OF. 20.

ADVERTISMENT

Beginning with no. 7/1974, the issue „Industria Uşoară" edited by the Textile Research Institute of the Ministry of Light Industry publishes articles under the following headings :

● Textiles ● Knitting ● Textile garments and leather goods ● Tannery ● Rubber and plastics industry ● Glass ● Fine ceramics ● Household goods, toys and games. Machinery.

We have the following address : Str. Vulturi nr. 12—14, sector 4, Bucureşti, România. Telex. 11678.
You can obtain the necessary information at the phone 21.45.80 or 21.40.23. P.O.Box 2802 — OFF. 20.

ANNONCE

A partir du nº 7/1974, la revue „Industria Uşoară" éditée par l'Institut de recherches textiles du Ministère de l'Industrie Légère comprendra des articles pour les rubriques suivantes :

● Textiles ● Bonneterie ● Confections textiles et du cuir ● Cuirs ● Travail du caoutchouc et des matières plastiques ● Verre ● Céramique fine ● Articles ménagers et jouets ● Outillage pour l'industrie légère.

Adresse du siège de la revue : Str. Vulturi nr. 12—14, sector 4, Bucureşti, România. Telex 11678.
Pour toutes informations : téléphone 21.45.80 ou 21.40.23. B.P. 2802 — OF. 20.

ANZEIGE

Die Zeitschrift „Industria Uşoară" von Textilforschungsinstitut des Ministeriums für Leichtindustrie veröffeutlicht, wird ab Nr. 7/1974 Arbeiten für folgende Industriezweige enthalte :

● Textilien ● Wirkerei und Strickerei ● Textil- und Lederbekleidung ● Lederveraibeitung ● Gummi- und Kunststoffverarbeitung ● Glas ● Fenikeramik ● Haushaltartikel und Spielsaclveri ● Ausrüstungen für die Leichtinaustrie.

Litz der Zeitschrift ist Str. Vulturi nr. 12—14, sector 4, Bucureşti, România. Telex 11678.
Auskrinfte können Lie erhalten bei folgenden Tel. Numern 21.45.80 oder 21.40.23. Postfach 2802 — Post-Amt 20.

СООБЩЕНИЕ

Начиная с № 7/1974, журнал „Industria Uşoară", издаваемый Исследовательским институтом текстильной промышленности Министерства Легкой Промышленности содержит статьи по следующим разделам :

● Текстиль ● Трикотаж ● Швейные текстильные и кожевенные изделия ● Кожевенная промышленность ● Переработка каучука и пластмасс ● Стекло ● Тонкая керамика ● Предметы домашнего обихода и игрушки ● Оборудование для легкой промышленности.

Местонахождение журнала : str. Vulturi nr. 12–14, sector 4, Bucureşti, România. Telex 11678.
Информации можно получить по тел. 21.45.80 или 21.40.23. Почтовый ящик 2802-П.О. 20.

INFLUENȚA DIFERITELOR VARIETĂȚI DE FELDSPAT ÎN PROCESUL DE FLUIDIZARE A MASELOR CERAMICE*

Dr. ing. VLADIMIR FODOREANU
Institutul de cercetare și proiectare pentru industria materialelor de construcții — București

CZ 666.361.4 : 666.5

Cercetări experimentale

Valoarea pH-ului și comportarea la dizolvare a feldspaților în sistemul feldspat-apă

Feldspații folosiți ca material de experiență s-au comportat asemănător, în ceea ce privește alura curbelor, și rezultatele nu au arătat decît deosebiri valorice.

Experiențele s-au efectuat fără a se înnoi mijlocul de dizolvare, pentru a ne situa astfel în condițiile din practica industrială.

Suspensiile feldspat-apă au reacție alcalină de la prima măsurare (după o oră), apoi valorile *p*H-ului scad cu timpul spre o valoare finală (fig. 1).

Se vede că valoarea *p*H-ului în funcție de durata reacției rezultă din două procese opuse, care însă se suprapun, astfel:

a) creșterea valorii *p*H-ului în prima fază se bazează pe componenții feldspatului, care se dizolvă în soluție;

b) scăderea valorii *p*H-ului sistemelor în reacție este rezultatul absorbției de CO_2 din aer.

De altfel, influența absorbției de CO_2 asupra interdependenței timp—*p*H în domeniul alcalin a fost demonstrată de N. Lehman și W. Lorenz [17].

Din experimentări rezultă că, valoarea *p*H-ului soluției intermicelare (în cazul nostru apa distilată) este întotdeauna mai mică decît valoarea *p*H-ului suspensiilor feldspatice, aceasta însemnînd că efectul suspensiei este pozitiv (max. $\Delta pH = 1{,}6$).

Procesul de descompunere în timp a feldspatului, evidențiat prin dozarea cantităților de K_2O, Na_2O și SiO_2 (în mg/l) care trec în soluție, arată o viteză de dizolvare foarte mare în primele ore, viteză care apoi scade foarte repede. După 50 ore, conținutul componenților feldspatici în lichidul intermicelar crește în concordanță cu rezultatul măsurătorilor de *p*H arătate.

O relație între analiza chimică a feldspaților cercetați și concentrația componenților (Na_2O, K_2O și SiO_2) dizolvați în lichidul intermicelar este arătată în figura 2.

Analiza depunerilor alcaline în soluție arată că, ionii de Na^+ sînt separați din feldspat într-o măsură mai mare decît ionii de K^+, ceea ce se explică prin raza ionică mai mică a acestora. Reiese, de asemenea, că gradul de descompunere și de depunere a alcaliilor în lichidul intermicelar este dependent atît de conținutul raportului K_2O/Na_2O din feldspați, cît și de suprafața specifică a particulelor ca și de compoziția mineralogică diferită a probelor.

Influența gradului de măcinare, respectiv a suprafeței specifice asupra valorii *p*H-ului și concentrației componenților feldspatici dizolvați în lichidul intermicelar, pentru feldspatul de la Muntele Rece, jud. Cluj, cal. I, este arătată în figura 3. Se observă că, odată cu creșterea suprafeței specifice, crește și potențialul chimic, respectiv gradul de descompunere și ca urmare crește și conținutul de alcalii care trece în soluție, mărind astfel valoarea *p*H-ului.

Sistemul feldspat — NaOH, feldspat — CO_3Na_2 și feldspat — $Na_2Si_2O_5$.

Dependența de timp a *p*H-ului și concentrației

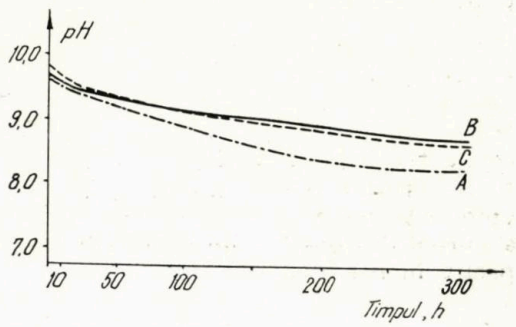


Fig. 1

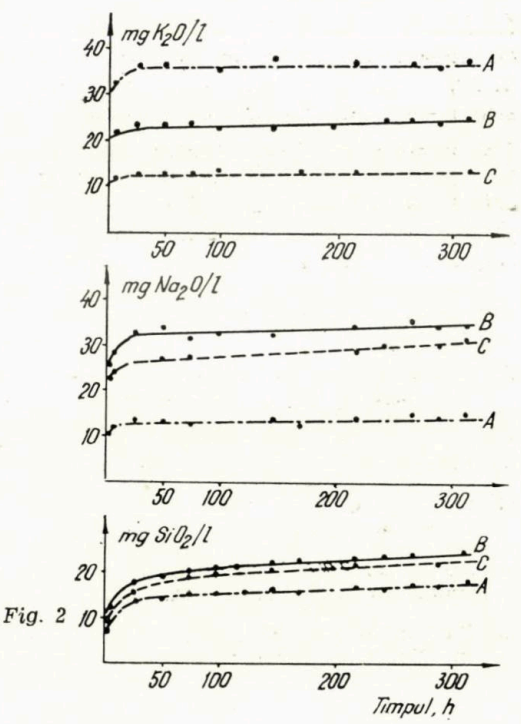


Fig. 2

* Partea a II-a. Partea I a apărut în revista Industria Ușoară Seria B, nr. 6, 1974, p. 289.

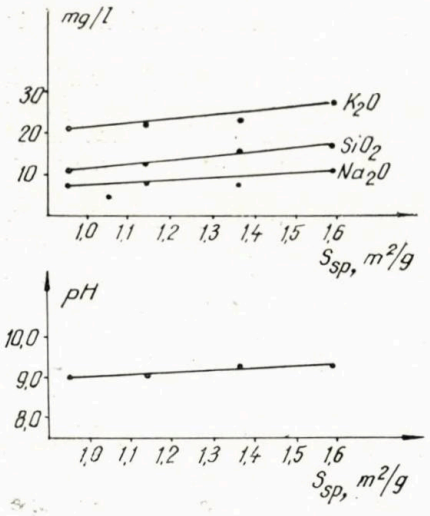


Fig. 3

componenţilor solizi dizlocaţi în lichidul intermicelar, în cazul sistemelor feldspat-electrolit alcalin, corespunde cu rezultatele sistemului feldspat-apă. Se deosebesc însă numai cantitativ în funcţie de concentraţia electrolitului.

În figura 4 se observă că, sensul efectului concentraţiei în substanţe solide este independent de natura electrolitului şi este determinat numai de concentraţia electrolitului.

În figura 5 se observă că, la concentraţii mari ale electrolitului de ordinul 10^{-2} n şi 10^{-3} n, efectul de suspensie este slab negativ, iar la concentraţii mici de ordinul 10^{-4} n, efectul este pozitiv. Efectul pozitiv al concentraţiei la un conţinut mic de electrolit (slab alcalin) corespunde cu rezultatele obţinute în cazul sistemului feldspat-apă. Efectul de suspensie negativ la conţinuturi mari de electrolit este rezultatul descompunerii feldspatului în mediu bazic.

În figura 6, se observă cum conţinutul în componenţii feldspatici, dizolvaţi în lichidul intermicelar, creşte în domeniul alcalin — în afară de Na_2O — odată cu creşterea *p*H-ului şi, totodată, se constată şi efectul atacării reţelei cristaline a feldspatului în domeniu acid (HCl).

Valorile *p*H-ului lichidelor intermicelare se află sub cele ale suspensiilor. Mărimea efectului suspensiei scade atunci cînd creşte conţinutul în electrolit. Acest rezultat este în concordanţă cu datele lui N. Lehman şi W. Lorenz [17] pentru suspensiile argiloase.

Nu s-au constatat diferenţe de comportare ale celor trei varietăţi de feldspaţi faţă de electroliţi.

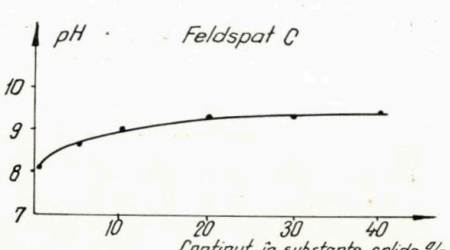
Descompunerea feldspaţilor

Cercetările au arătat că aceasta este determinată de mecanisme diferite, analoge sticlelor şi depinde de gradul de aciditate-bazicitate al soluţiei respective, deci de valoarea *p*H-ului.

În domeniul acid, descompunerea feldspatului este marcată de schimbul ionic dintre ionii alcalini ai feldspatului şi cei acizi (H_3O^+) din lichidul intermicelar. Acest punct de vedere este confirmat de alura curbei de titrare din domeniul acid. Se presupune că, la suprafaţa particulelor de feldspat se formează un strat sărăcit în alcalii, în aşa fel încît viteza de reacţie a schimbului ionic este controlată de un proces de difuzie. În această ipoteză, cantitatea de alcalii care trec în soluţie este proporţională cu $\sqrt{t}$, într-un interval de 24 ore. După această perioadă se instalează o viteză de dezalcalinizare a feldspatului constantă, cînd cantitatea de alcalii devine direct proporţională cu timpul t. Trecerea de la $\sqrt{t}$ la o dependentă t, în procesul de dizolvare a alcaliilor este explicată de R. W. Douglas şi T. M. El-Shamy [18] pentru sticlele silicatice, prin faptul că, grosimea stratului de descompunere rămîne constantă după un anumit interval de timp. Se consideră că, acţiunea de dizolvare a feldspaţilor este analogă şi că, se poate ajunge la dizolvarea lor completă atunci cînd produsele de dizolvare sînt evacuate continuu şi lichidul electrolitic este împrospătat.

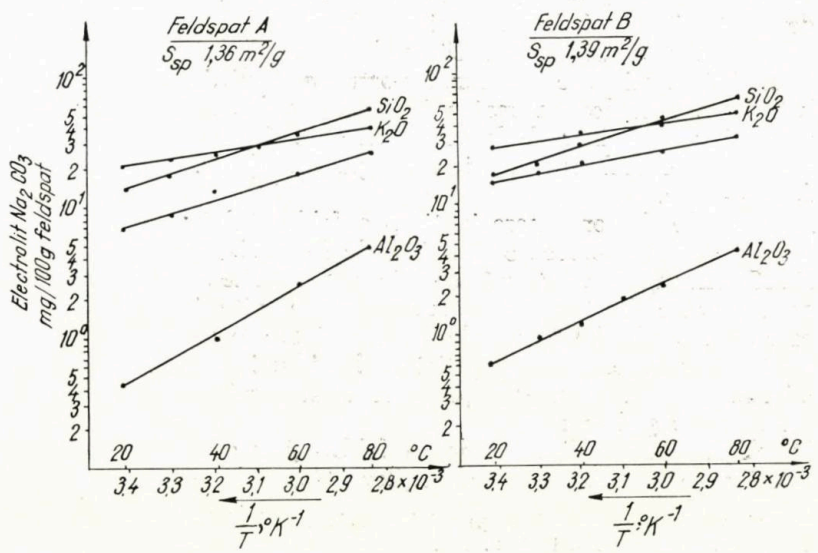
Descompunerea feldspatului în mediu apos sau slab alcalin, ca şi în domeniu bazic (*p*H = 9—10),

Fig. 4



Feldspat	Continut în substanţe solide,%					
	1	5	10	20	30	40
A	6,98	8,45	8,99	9,10	9,32	9,31
B	7,73	8,24	8,42	8,59	8,16	8,20
C	8,03	8,48	8,79	8,90	9,01	9,17

Fig. 5



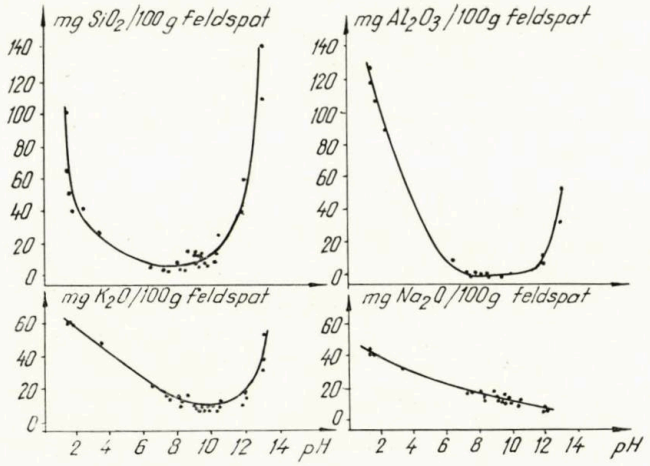


Fig. 6

poate fi redată schematic :

$$\begin{matrix} =Si-ONa \\ \rangle O \\ =Si-ONa \end{matrix} + 2H_2O \longrightarrow \begin{matrix} =Si-OH \\ \rangle O \\ =Si-OH \end{matrix} + 2Na^+ + 2OH^-$$

$$\begin{matrix} =Si-OH \\ \rangle O \\ =Si-OH \end{matrix} + H_2O \longrightarrow \begin{matrix} =Si-OH \\ \diagdown OH \\ \diagup OH \\ =Si-OH \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} =Si-ONa \\ \rangle O \\ =Si-ONa \end{matrix} + 2NaOH \longrightarrow 2\left(=Si\begin{matrix} \diagup ONa \\ \diagdown ONa \end{matrix}\right) + H_2O$$

Rezultă că, descompunerea feldspatului se intensifică cu creşterea valorii *p*H-ului (fig. 6).

Influenţa feldspatului asupra fluidităţii unor mase ceramice de turnare

Avînd în vedere reacţiile de descompunere a feldspatului într-un mediu apos sau slab alcalin, este foarte probabil ca alcaliile, care intră în soluţie, să participe la procesul de fluidizare şi prin aceasta să modifice comportarea reologică a maselor de turnare.

Influenţa adaosului de electrolit asupra comportării la fluidizare

Experienţele asupra caolinului de Aghireş şi a celui bulgar, ca şi asupra feldspaţilor (fig. 2), au permis întocmirea a 25 probe derivate din compoziţia clasică a porţelanurilor (caolin 50%, feldspat 25% şi cuarţ 25%). Pentru fluidizarea lor s-au folosit ca electroliţi carbonatul de sodiu şi disilicatul de sodiu (produşi indigeni).

În figura 7 se arată transformarea spre curgere a masei clasice de porţelan.

În stare lichidă sau parţial lichidă, masa este reopexă. Odată cu creşterea adaosului de electrolit scade şi suprafaţa curbei histerezis reopexe. Adaosuri mari de electrolit nu duc la o fluidizare avansată, ci, din contră, la solidificarea (peptizarea) barbotinei, ca urmare a fenomenului de tixotropie.

De remarcat că, comportarea la curgere este determinată, în general, de substanţa caolino-argiloasă, de suprafaţa specifică a particulelor solide şi de electrolitul folosit, nefiind o caracteristică specifică a feldspatului.

De asemenea, se observă că, în domeniul fluidizării optime (la o concentraţie de 0,1% Na_2CO_3), este caracteristică lipsa curbei histerezis, deoarece în această situaţie, între particulele caolino-argiloase se înregistrează respingerea cea mai mare posibilă. Structurile cristalografice nu mai prezintă importanţă în această stare, respectiv au o soliditate atît de mică încît este afectată de cele mai mici eforturi mecanice.

Influenţa timpului asupra comportării la curgere

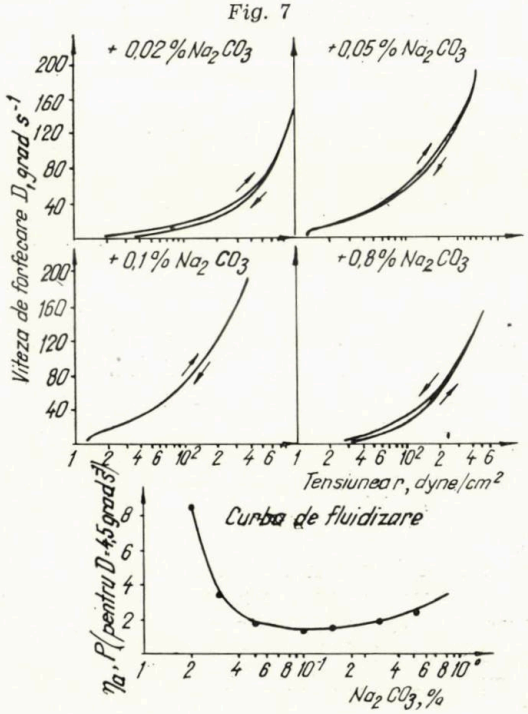
S-a cercetat modificarea în timp a comportării la curgere a masei de turnare şi s-a constatat că, în general, o barbotină în stare de repaus se manifestă printr-o întărire lentă pînă la consistenţa smîntînii.

Cercetînd efectul de îmbătrînire, s-a constatat că numai barbotinele fără adaos de electrolit ajung la o creştere a viscozităţii aparente.

La aceeaşi compoziţie a barbotinei, însă cu cantitatea de electrolit care corespunde domeniului optim de fluidizare, nu s-a constatat nici o modificare a viscozităţii chiar după 2—4 săptămîni. Măsurată, viscozitatea aparentă rămîne aproape constantă. Observaţia corespunde rezultatelor obţinute de W. E. Worrall şi S. Tuliani [19].

Conţinutul în substanţe solide a acestei probe reprezintă 54—67%. Viscozitatea aparentă la D = 45 grad s^{-1} creşte de la η_a = 1,7 poise (măsurată după 24 ore de la preparare) la η_a = = 3,8 poise după 408 ore. Concomitent, se observă, însă, şi o creştere a procentului de granule fine (fig. 8).

Fig. 7



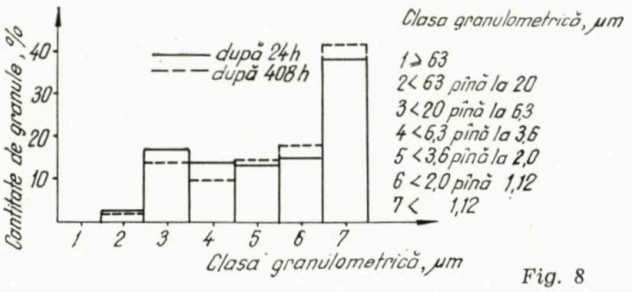


Fig. 8

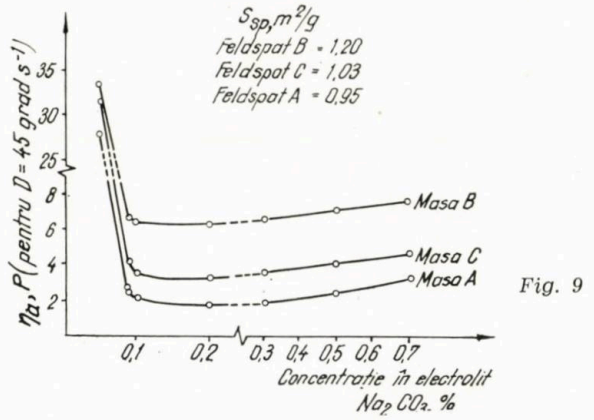


Fig. 9

Curbele granulometrice au fost determinate în tot intervalul experienţelor şi au arătat deplasarea continuă a clasei granulometrice mai grosiere spre dimensiuni mai mici.

Întărirea barbotinelor, ca urmare a unui exces de electroliţi, este provocată de micşorarea potenţialului Zeta al stratului dublu difuz, respectiv prin micşorarea respingerii între particule. Ideea că, particulele solide dizolvate în lichidul intermicelar, cum este cazul feldspatului, ar avea o influenţă asupra comportării la îmbătrînire a barbotinei, nu se confirmă, deoarece aceleaşi fenomene se observă şi la suspensiile caolin-apă.

Comportarea feldspatului în masa de turnare

Influenţa materiilor prime asupra comportării la curgere a maselor ceramice cercetate, cît şi importanţa componenţilor caolino-argiloşi, devine vizibilă prin modificarea compoziţiei particulelor solide aflate în suspensie.

Astfel, la o suspensie de 35% lichid, participarea feldspatului a fost mărită de la 0 la 57%, iar cea a caolinului a fost redusă de la 100 la 43%. Ca urmare, viscozitatea η_a a suspensiilor scade considerabil odată cu scăderea conţinutului substanţelor caolinoase şi cu creşterea feldspatului.

S-a observat că, la conţinutul de 57% feldspat, după un scurt timp de la oprirea agitării (circa 15 min) se produce o sedimentare puternică, deoarece cantitatea de particule caolinoase nu este suficientă pentru a menţine particulele de feldspat în suspensie.

După cum reiese din figura 9, valoarea *p*H-ului creşte în acest interval de la *p*H 8 la *p*H 8,6, ceea ce presupune o influenţă a concentraţiei particulelor de feldspat din suspensie.

Alte experienţe efectuate au arătat că, viscozitatea aparentă a maselor de turnare poate fi modificată acţionînd asupra fineţei de măcinare a feldspatului. Prin schimbarea în aceeaşi compoziţie a unui feldspat mai grosier cu unul mai fin, se micşorează şi capacitatea de curgere a barbotinei, ceea ce se explică numai prin absorbţia unei cantităţi mai mari de apă pe suprafaţa granulelor de feldspat, care, în acest caz, este mult mai mare.

Concluzii

Cercetările arată că, la aceleaşi dimensiuni granulometrice, indiferent de compoziţia chimică sau mineralogică, toate cele trei varietăţi de feldspat au aceeaşi comportare în cursul procesului de fluidizare.

Mecanismul descompunerii feldspatului în soluţii apoase sau alcaline depinde de *p*H-ul sistemului. Componenţii alcalini ai feldspatului dizolvaţi în soluţie nu au o influenţă sensibilă asupra comportamentului reologic al barbotinelor de turnare. Cantitatea de alcalii provenită din descompunerea feldspaţilor este dependentă de conţinutul de feldspat al barbotinei, de mărimea particulelor ca şi de concentraţia electrolitului folosit. În cazul compoziţiei clasice a porţelanului, deci la un conţinut de 25% în feldspat, cantitatea de alcalii, care trece în soluţie este de 40—60 mg (Na_2O + + K_2O) la un litru de barbotină. Or, pentru fluidizarea aceleiaşi mase se foloseşe o suspensie, în care particulele solide reprezintă 70% şi un adaos de electrolit de 0,5% Na_2CO_3, ceea ce corespunde la 6 825 mg Na_2O/litru de barbotină. Rezultă din acest exemplu că, alcaliile feldspatului intrat în soluţie nu sînt suficiente pentru a modifica comportarea la curgere a barbotinei, ceea ce s-a dovedit şi prin măsurătorile reologice.

Procesul de îmbătrînire a barbotinei ceramice nu are legătură cu descompunerea feldspatului. Viteza de descompunere a feldspaţilor scade repede în primele 50—72 de ore, iar apoi este aproape constantă. Aşa cum s-a arătat, însă, cantitatea de alcalii dizolvate este prea mică pentru a modifica curgerea şi nu are nici o influenţă asupra îmbătrînirii. Modificarea în timp a proprietăţilor reologice depinde de cantitatea electrolitului adăugat, ca şi de gradul de dispersare în suspensie a substanţelor caolino-argiloase.

Pentru practica industrială este importantă numai observarea finetii de măcinare a feldspatului şi a cuarţului, deoarece capacitatea de curgere (reologia sistemului) poate fi modificată considerabil de către structura acestora. În cadrul controlului efectuat de întreprindere în vederea stăpînirii procesului tehnologic, pe lîngă determinări granulometrice sînt necesare şi măsurători ale suprafeţei specifice. În acest scop se recomandă metoda Blaine, folosită curent în industria lianţilor.

BIBLIOGRAFIE

[17] Lehman, N. şi Lorenz, W. *pH-Messungen in Feldspat-Suspension.* În : Tonind. Ztg., nr. 86, 1962, p. 79.

[18] Douglas, R. W. şi El-Shamy, T. M. *Reactions of glasses with aqueous solutions.* În : J. Amer. Cer. Soc., nr. 50, 1967, p. 1.

[19] Worral, W. E. şi Tuliani, S. *Viscosity changes during the ageing of clay-mater suspensions.* În : Trans. Brit. Ceram. Soc., nr. 63, 1964, p. 167.

ÎMBUNĂTĂȚIRI CALITATIVE ȘI FUNCȚIONALE LA ECHIPAMENTE DE PROTECȚIE ȘI DE LUCRU CONFECȚIONATE DIN PIELE SAU CAUCIUC

Ing. MIHAI MAREȘ
Institutul de proiectări și cercetări pentru utilaj petrolier — București
Ing. ȘTEFAN PECE
Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii — București

Introducerea unor noi sisteme și metode de lucru, bazate pe aplicarea tehnicii înaintate, impune luarea unor măsuri corespunzătoare de protecție a muncii ținînd seama de pericolele de accidentare.

Apariția de noi sectoare de activitate, diversificarea meseriilor și a condițiilor de muncă necesită o diversificare a echipamentelor de protecție și de lucru în raport cu aceste condiții.

În acest scop, s-a efectuat o analiză a echipamentelor de protecție și de lucru la exploatările forestiere pentru principalele meserii, după care s-a stabilit diversificarea și îmbunătățirea calitativă și funcțională a acestora.

În vederea cunoașterii mai exacte a situației exploatării echipamentelor de protecție și de lucru, s-au întocmit peste 3 000 de fișe de anchetă pe tip de echipament și meserii.

Fișele întocmite pe teren au fost supuse unor examinări minuțioase de către un personal specializat, ținîndu-se seama de condițiile de lucru, operațiile care se execută, pericolele de accidentare sau îmbolnăvirile profesionale posibile.

În urma examinării acestor fișe de anchetă, a rezultat că unii purtători au făcut afirmații subiective, afirmații care nu au fost luate în considerare la întocmirea studiului și la concluziile finale. Pentru a cunoaște mai exact variația principalilor parametri fizico-mecanici ai materialelor din care sînt confecționate echipamentele de protecție și de lucru analizate, în funcție de durata de purtare s-au studiat în laborator echipamente de protecție cu diverse grade de uzură, efectuîndu-se în acest scop determinări în vederea stabilirii rezistenței la tracțiune, uzură și aprecierea gradului de îmbătrînire a materialelor. Determinările în laborator pentru principalii parametri fizico-mecanici s-au executat pe epruvete standard.

ANALIZA LOCURILOR DE MUNCĂ ȘI STUDIUL ECHIPAMENTELOR DE PROTECȚIE ȘI DE LUCRU CONFECȚIONATE DIN PIELE SAU CAUCIUC

Analiza pe teren s-a efectuat pe tipuri de echipamente și pe meserii, urmărindu-se în special uzura, durabilitatea acestora în funcție de condițiile de lucru, precum și comoditatea pe care o prezintă la efectuarea diverselor operații.

1. **Pentru meseria de fasonator mecanic.** La exploatările forestiere, fasonatorul mecanic execută doborîrea arborilor și secționarea acestora. Pentru această operație, fasonatorul mecanic folosește ferăstrăul mecanic. Relieful locurilor de muncă unde își desfășoară activitatea fasonatorul mecanic este foarte variat, de la locuri drepte pînă la pante cu o înclinare de 45° sau peste. Activitatea fasonatorului mecanic se desfășoară în întreaga perioadă a unui an, motiv pentru care condițiile de lucru sînt foarte variate de la un anotimp la altul, adică :

— iarna : zăpadă, apă, ger, vînturi puternice etc. ;
— primăvara și toamna : precipitații masive, vînturi, noroaie, frig etc. ;
— vara : călduri ponderate pînă la excesive, ploi abundente și noroi.

În conformitate cu prevederile normativului republican pentru acordarea echipamentelor de protecție și de lucru, fasonatorul mecanic are dreptul să primească, în principal, următoarele : cască de protecție, cizme de cauciuc, dispozitiv pentru protecția auzului, mănuși de protecție din piele, ochelari de protecție și genunchiere.

În continuare se prezintă concluziile privind comportarea acestor echipamente ca urmare a studiului efectuat pe teren.

Genunchiere. Actualele genunchiere cu care sînt dotați fasonatorii mecanici sînt necorespunzătoare din punct de vedere al formatului. Din acest motiv, deși acestea există în dotarea sectoarelor de activitate, nu sînt utilizate deoarece provoacă jenă în timpul lucrului

Cizme de cauciuc. Fasonatorii mecanici poartă cizme de cauciuc de mai multe tipuri, produse de diverse fabrici, diferind între ele ca format și calitatea cauciucului. De asemenea, chiar în cazul cizmelor livrate de același producător, se constată o neomogenitate a loturilor din punct de vedere calitativ.

În timpul exploatării, se observă o îmbătrînire prematură a cauciucului, avînd drept consecință micșorarea coeficientului de elasticitate, ceea ce duce la apariția crăpăturilor. Zonele cele mai solicitate la flexiuni repetate sînt *A, B, C* (fig. 1), unde apar crăpături și rupturi. Ruperea materialului în zona *C* se datorește și formei neadecvate a călcîiului cizmei, împiedicînd introducerea cu ușurință a piciorului în cizmă.

O altă deficiență care se observă după un timp relativ scurt de purtare (circa 6 luni) este dezlipirea tălpii în zona *D*.

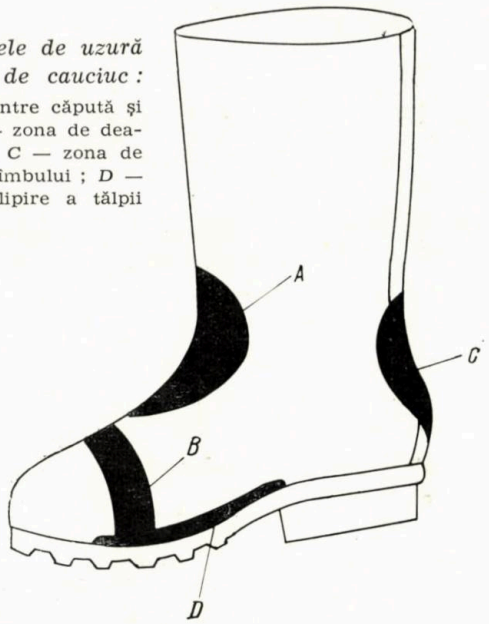


Fig. 1. Zonele de uzură la cizmele de cauciuc :
A — zona dintre căpută şi carîmb ; *B* — zona de deasupra labei ; *C* — zona de deasupra carîmbului ; *D* — zona de dezlipire a tălpii

2. **Pentru meseria de corhănitor,** respectiv muncitorul din exploatările forestiere care deplasează prin rostogolire buştenii de la locul de tăiere la un loc unde este posibilă tractarea acestora cu tractorul, uneltele folosite pentru efectuarea acestei operaţii sînt toporul şi ţapina.

În conformitate cu normativul republican pentru acordarea echipamentelor de protecţie şi de lucru, corhănitorul trebuie să primească următoarele : cască de protecţie, mănuşi de protecţie şi cizme de cauciuc.

Datorită faptului că, activitatea corhănitorului se desfăşoară aproximativ în condiţii similare cu cea a fasonatorului mecanic, sînt valabile datele referitoare la echipamentul de protecţie pentru fasonatorul mecanic.

3. **Pentru meseria de funicularist.** Funicularistul execută operaţiile de montare, întreţinere şi reparare a funicularelor. De asemenea, funicularistii coboară buştenii pe o anumită distanţă pe orizontală, de la un loc situat la o cotă mai mare, într-un loc situat la o cotă inferioară.

Funicularistul este obligat să tragă manual cabluri pentru funiculare, cabluri de susţinere a funicularelor, operaţie pe care o face punînd cablul fie pe umăr, fie pe braţ.

Condiţiile de lucru (climaterice) ale funicularistului sînt similare cu ale fasonatorului mecanic, cu deosebirea că funicularistul execută şi lucrări la înălţime, de întreţinere sau reparare a cablurilor aeriene. În plus, funicularistul lucrează cu derivaţi petrolieri.

Conform normelor legale funicularistii primesc ca echipament de protecţie şi de lucru : cască de protecţie, mănuşi de protecţie, cizme de pîslă, centură de siguranţă şi cizme de cauciuc.

Mănuşi de protecţie. Sînt confecţionate din piele de tip sudor, care prezintă uzură prematură la partea palmară, la faţa degetului mare şi la baza degetelor, datorită manipulării manuale a cablurilor. Mănuşile găsite în sectoarele de exploatare sînt confecţionate din material necorespunzător din punct de vedere al calităţii.

Cizme de pîslă. Pe timp de iarnă funicularistii sînt dotaţi cu cizme de pîslă. Acest echipament prezintă pericol de accidentare prin lunecare datorită tălpii lise, iar în zona *A* (fig. 2) prezintă uzură avansată şi prematură.

Centură de siguranţă. Din sondajele efectuate pe teren s-a observat că funicularistii utilizează mai multe tipuri de centuri de siguranţă, cele mai frecvente sînt centurile de siguranţă tip E, care sînt incomode şi nu permit lucrul pe cabluri sub unghi al operatorului mai mare de 60° faţă de direcţia cablului. De asemenea, aceste centuri nu permit o deplasare controlată de-a lungul cablului de funicular sau a cablurilor de suspendare.

Cizme de cauciuc, similare fasonatorului mecanic.

4. **Pentru meseria de încărcător-descărcător.** Acesta lucrează în parchetele de exploatare a lemnului, execută operaţiile de încărcare şi descărcare a buştenilor fasonaţi şi a lemnului despicat (lemnul de foc).

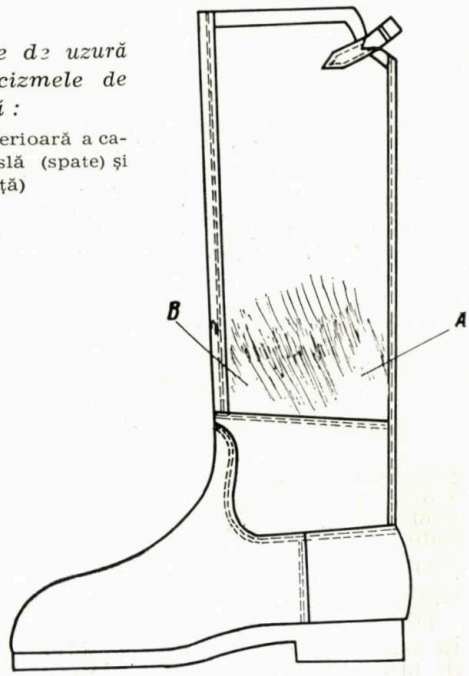
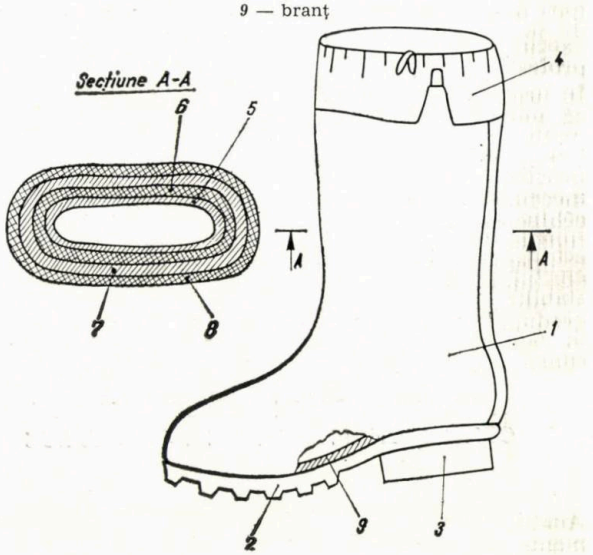


Fig. 2. Zonele de uzură maximă la cizmele de pîslă :
A — partea inferioară a carîmbului de pîslă (spate) şi *B* (faţă)

Fig. 3. Cizme de cauciuc pentru apă şi noroi :
1 — cizmă propriu-zisă ; *2* — talpă antiderapantă ; *3* — toc antiderapant ; *4* — bandă din pînză cauciucată ; *5* — material textil ; *6* — cauciuc ; *7* — material textil ; *8* — cauciuc ; *9* — brant



La operațiile de încărcare-descărcare se utilizează ca unelte ajutătoare țapina și pisica. Operațiile de încărcare-descărcare a lemnului rotund și despicat din sectorul de exploatare se execută în toată perioada anului, locurile de muncă nefiind acoperite, motiv pentru care personalul de lucru, ca și fasonatorii mecanici și corhănitorii, este expus la intemperiile caracteristice diverselor anotimpuri.

Conform normativului republican, un încărcător-descărcător trebuie să fie dotat cu următoarele echipamente de protecție și de lucru, confecționate din piele sau cauciuc : cască de protecție, mănuși de protecție, cizme de protecție de cauciuc și palmare de protecție.

Mănușile de protecție și cizmele de protecție de cauciuc, similare fasonatorului mecanic.

Palmare de protecție. Sînt de tip A, confecționate din piele. Principalele deficiențe constatate la acest echipament sînt următoarele :

— pielea din care sînt confecționate este de slabă calitate, deoarece durata medie de purtare este de circa 15 zile ;

— datorită rigidității pielii din care sînt confecționate, provoacă jenă în timpul lucrului ;

— nu au stabilitate pe mînă la folosire ;

— în timpul apucării obiectelor, nu iau forma tonusului normal al palmei.

În urma analizei la locurile de muncă și a studiului echipamentului de protecție și de lucru, au rezultat condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească aceste echipamente pentru ca să asigure o protecție corespunzătoare.

PROPUNERI PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITATIVĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A PRINCIPALELOR ECHIPAMENTE DE PROTECȚIE ȘI DE LUCRU CONFECȚIONATE DIN PIELE SAU CAUCIUC FOLOSITE LA EXPLOATĂRILE FORESTIERE

A. *Cizme de cauciuc pentru apă și noroi.* Avînd în vedere deficiențele și zonele de uzură maximă ale echipamentului actual, considerăm ca necesară modificarea cizmelor de cauciuc pentru apă și noroi, conform modelului prezentat în figura 3.

Materialul propus pentru confecționarea cizmelor, în scopul rezistentei la tracțiune, uzură prin frecare și sfîșiere este alcătuit din straturi alternante din cauciuc și material textil (secțiunea *A—A* din figura 3). Banda de pînză cauciucată *4* de la partea superioară a carîmbului, prevăzută cu sistem de închidere cu șiret, are rolul de a evita pătrunderea apei în interiorul cizmei. Brantul *9*, confecționat din pîslă, asigură un microclimat optim din punct de vedere fiziologic prin absorbția transpirației. Talpa *2* și tocul *3* trebuie să fie antiderapante pentru a preîntîmpina accidentele prin alunecare.

În vederea evitării dezlipirii premature a tălpii, una din principalele deficiențe ale cizmelor din dotare, se recomandă folosirea unui adeziv cu o capacitate de lipire mare. De asemenea, la alegerea adezivului se va ține seama de compoziția amestecurilor de cauciuc care urmează să fie lipite. Se recomandă adezivi policloroprenici ICPC-2 și ICPC-3 în amestec cu Desmodur R.

În ceea ce privește formatul, se propune scurtarea carîmbului față de actualele echipamente și respectarea antropometriei piciorului.

B. *Mănuși de protecție îmblănite.* Se propune înlocuirea docului cu alt material textil, cu proprietăți îmbunătățite în ceea ce privește rezistența la uzură prin frecare și sfîșiere (țesătură în amestec : poliester cu celofibră).

Pentru asigurarea protecției mîinii împotriva frigului, se propune căptușirea lor cu blană sintetică sau cu

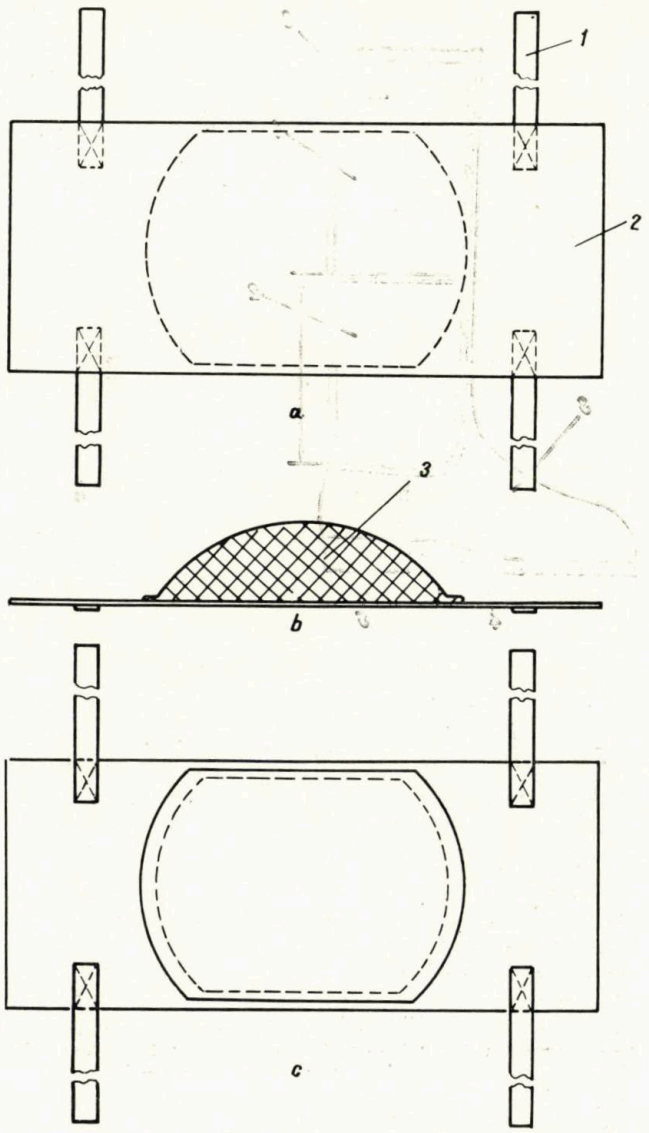
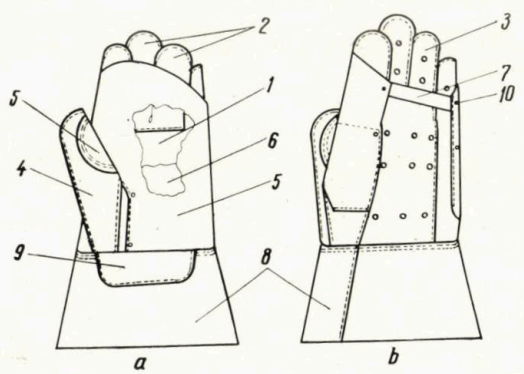


Fig. 4. Genunchieră :
a — vederea părții de contact cu genunchiul ; *b* — vedere laterală ; *c* — vederea părții de contact cu pămîntul ; *1* — bareță ; *2* — genunchiera propriu-zisă ; *3* — material buretos

Fig. 5. Mănuși de protecție de piele :
a — vedere din față ; *b* — vedere din spate ; *1* — dosul mănușii ; *2* — degetul mijlociu și inelar ; *3* — dosul mănușii ; *4* — degetul mare ; *5* — dublură exterioară ; *6* — strat intermediar ; *7* — legătură ; *8* — manșetă ; *9* — întăritura manșetei ; *10* — capsă



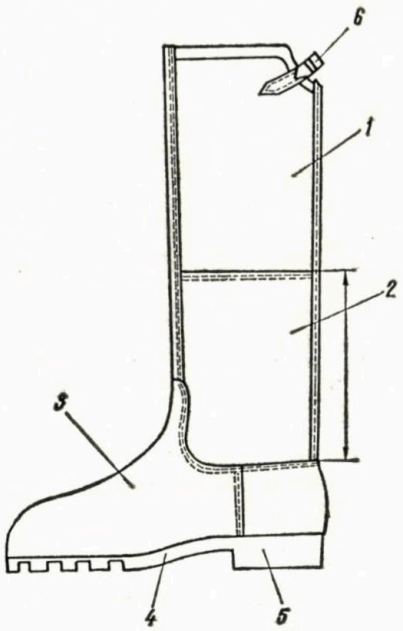


Fig. 6. Cizme de pîslă :

1 — carîmb de pîslă ; *2* — dublură din piele la carîmb ; *3* — căpută de piele ; *4* şi *5* — talpă şi respectiv toc antiderapant ; *6* — sistem de fixare a cizmei pe picior

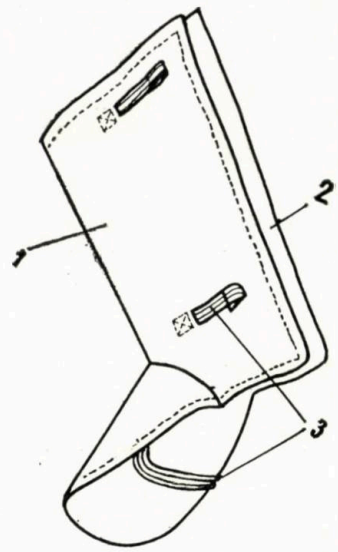


Fig. 8. Jambiere :

1 — strat exterior ; *2* — căptuşeală ; *3* — cataramă cu elastic

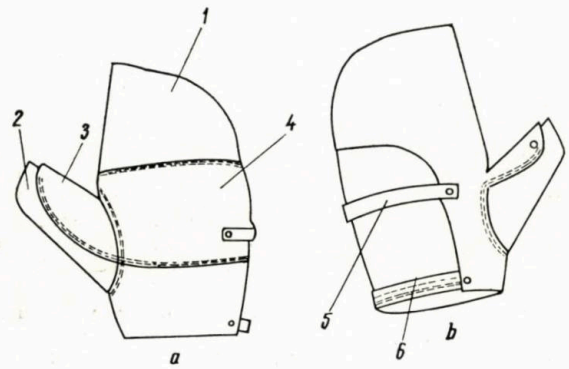


Fig. 7. Palmare :

a — vedere din faţă ; *b* — vedere din spate ; *1* — palmarul propriu-zis ; *2* — deget ; *3* — dublura degetului ; *4* — dublura părţii palmare ; *5* şi *6* — benzi de fixare reglabilă

două straturi de tricot caşerate pe poliuretan. Se recomandă impermeabilizarea stratului de la exterior prin cauciucare.

Din punct de vedere al formatului este necesară confecţionarea acestora cu locaş pentru degetul mare şi arătător.

C. *Genunchiere.* Pentru protecţia genunchiului se propune genunchiera din figura 4. La confecţionarea ei se va ţine seamă ca partea care vine în contact cu genunchiul să fie lisă. Se recomandă pentru confecţionarea genunchierelor materiale buretoase : latex buretos şi poliuretan. Straturile de la exterior se vor confecţiona dintr-un material impermeabil, rezistent la uzură prin frecare (de exemplu, pînză prelată impregnată).

D. *Mănuşi de protecţie de piele.* Considerăm ca indicată înlocuirea actualelor mănuşi de protecţie de piele din dotarea funicularıştilor (mănuşi de protecţie tip sudor) cu modelul de mănuşi dublate cu un palmar fix, prezentate în figura 5.

Se recomandă ca pielea folosită la confecţionarea mănuşilor să aibă o rezistenţă la uzură prin frecare la disc, exprimată prin numărul de rotaţii ale discului, de minimum 4 000.

E. *Cizme de pîslă.* În scopul asigurării protecţiei corespunzătoare a piciorului în perioada de timp friguros, se propune îmbunătăţirea actualelor cizme de pîslă, conform indicaţiilor din figura 6. Talpa şi tocul să fie antiderapante, confecţionate din cauciuc rezistent la uzură (butadienic sau nitrilic), iar lipirea lor de cizma propriu-zisă se va efectua cu un adeziv cu o putere de aderenţă superioară (ICPC-2 + ICPC-3 + + Desmodur R).

F. *Centură de siguranţă pentru funicularişti.* Ţinînd seama de condiţiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească, este necesar ca centurile de siguranţă tip E să fie prevăzute obligatoriu cu scăriţă. De asemenea, se propune proiectarea şi realizarea unui dispozitiv care să permită deplasarea controlată a operatorului pe cablu şi care să fie ataşat la centura de siguranţă.

G. *Palmare.* Pentru preîntîmpinarea scoaterii premature din uz a actualelor palmare, acestea se vor confecţiona dintr-o piele de calitate superioară din punct de vedere al rezistenţei la uzură prin frecare şi dublarea părţii palmare şi a feţei interioare a degetului, conform indicaţiilor din figura 7. Se recomandă ca dublarea să se facă cu o piele foarte rezistentă la uzură (piei bovine).

H. *Jambiere.* În urma analizei locului de muncă a încărcătorilor-descărcătorilor s-a ajuns la concluzia că, este necesară dotarea acestora cu jambiere pentru protecţia părţii inferioare a piciorului, atunci cînd muncitorii poartă bocanci cu talpă de cauciuc.

Jambierele propuse (fig. 8) vor fi confecţionate din ţesătură în amestec (poliester + celofibră), cauciucată la exterior şi căptuşită cu tricot caşerat pe poliuretan. Fixarea pe picior se va face cu elastic şi capse.

★

Scopul analizei şi studiului efectuat a fost de a diversifica şi îmbunătăţi calitativ şi funcţional principalele echipamente de protecţie şi de lucru confecţionate din piele, cauciuc şi alţi polimeri, în vederea reducerii numărului de accidente de muncă şi a creşterii productivităţii muncii.

Note științifice

Al IX-lea Congres internațional al chimiștilor coloriști

În luna octombrie 1973, C.N.I.T. și M.I.U. au organizat la București cel de al IX-lea Congres internațional al chimiștilor coloriști.
La congres au participat 430 de specialiști din 15 țări : Austria, Bulgaria, Cehoslovacia, R.D.P. Coreeană, Danemarca, Elveția, R. D. Germană, R. F. Germania, Italia, Israel, Polonia, Spania, Ungaria, Uniunea Sovietică și România.
În cadrul tematicii generale a Congresului „Progrese tehnico-științifice în domeniul finisării materialelor textile", un număr de opt țări socialiste au participat cu un total de 34 referate la ședințele plenare ca și la cele pe secțiuni la care s-au discutat probleme speciale de finisare ca :
— Metode, teorii și tehnologii noi în domeniul vopsirii, imprimării și apretării.
— Noutăți în domeniul fabricării unor noi coloranți, elaborați ca urmare a dezvoltării impetuoase a producției de fibre sintetice.
— Procedee noi de finisare superioară.
— Aspecte teoretice privind modificările fizico-chimice ale materialelor textile.
— Tratarea ignifugă a materialelor textile.
— Tratarea antimicrobiană a unor produse textile destinate îmbrăcămintei și lenjeriei.
— Măsurarea instrumentală a culorii și aplicațiile ei în industria textilă.
— Alte probleme care au ca scop ridicarea nivelului calitativ al produselor, folosirea rațională a coloranților și produselor auxiliare, eliminarea toxicității apelor reziduale în industria textilă și altele.
Țara noastră a prezentat șase referate, și anume :
— Contribuții la problema combinabilității coloranților cationici. Colectiv : V. Săndulescu, E. Țibrea și C. Petrea.
— Studiul posibilității de utilizare a coloranților de producție românească pentru vopsirea lînii sub temperatura de fierbere. Colectiv : M. Rusanovschi, R. Vintilă, L. Oancea și D. Cristea.
— Unele probleme ale finisării ignifuge a țesăturilor din amestec de fibre poliesterice și celulozice. Colectiv : B. Munteanu și P. Goldstein.
— Interacțiunea agent de udare-accelerator-coloranți de dispersie la vopsirea fibrelor poliesterice. Colectiv : E. Pușcașu, T. Forst și M. Grindea.
— Unele date privind caracteristicile coloranților reactivi. Colectiv : C. Călin, S. Rosenberg și A. Mihai.
— Comportarea la vopsire a unor fibre sintetice românești modificate. Colectiv : L. Dascălu, F. Anghene, I. Agachi, M. Dobrovăț, T. Rizescu și M. Mîrțu.
Referatele prezentate de specialiștii români au fost audiate și discutate cu mult interes fiind apreciat pozitiv nivelul lor tehnico-științific.
În continuare redăm sinteza unora dintre lucrările prezentate de autori din alte țări care sînt interesante pentru practica noastră.

Teoria și practica vopsirii și imprimării țesăturilor prin sinteza pigmenților pe fibre. Colectiv : B. N. Melnicov, N. V. Egorov ș.a. (U.R.S.S.).

În ultimul timp a început să prezinte interes, atît pentru vopsire cît și pentru imprimare, sinteza pe fibră a ftalocianinelor și a pigmenților din seria aroilenimidazol, care permit să se obțină vopsiri cu o gamă largă de culori și cu indici superiori, de rezistență la acțiunea luminii și a tratamentelor umede.
Pigmenții din seria aroilenimidazolului se formează prin reacția acizilor aromatici policarboxilici cu diferite diamine în mediu acid, varietatea culorilor fiind în funcție de structura celor doi reactanți.
S-au arătat două variante de imprimare prin sinteză pe fibră, cu parametrii și tehnologiile respective, studiindu-se curbele cinetice a formării pigmentului în funcție de temperatură și durata tratării termice. Sinteza acestor pigmenți prezintă interes și pentru vopsirea țesăturilor realizate din amestec de fibre, ca de exemplu : bumbac cu poliamide, poliester sau poliacrilonitril, în două faze.
S-a tratat, de asemenea, sinteza pe fibră a pigmenților din seria ftalocianinei.
Numeroase grafice au ilustrat rezultatele experiențelor efectuate.

Pregătirea și vopsirea firelor filate prin procedeul cu capăt liber și a articolelor obținute din aceste fire. Colectiv : M. Horálek, și J. Smekal (R.S.C.).

S-au arătat problemele care se ivesc la finisarea firelor tip lînă din amestec 70% fibre poliesterice și 30% fibre de viscoză și, respectiv, a țesăturilor realizate cu aceste fire.
Una din problemele majore o constituie contracția mare a firului (10—13%), care influențează negativ procesul de vopsire pe bobina în cruce.
De asemenea, tendință mare de contracție se constată și în timpul vopsirii și finisării țesăturilor.
Autorii au studiat diferite procedee de pregătire, vopsire și finisare și propun soluții pentru înlăturarea efectului negativ al contracției, atît pentru fire cît și pentru țesături. S-au prezentat scheme de procese tehnologice.

Unele probleme privind capacitatea de vopsire și rezistențele culorii la fibrele poliamidice-6 realizate la diverși parametri de fabricație. Colectiv : F. Geleji ș.a. (R.P.U.).

După prezentarea materialelor luate în studiu, respectiv filamente de PA-6 cu diferite caracteristici, autorii s-au ocupat de vopsirea acestora cu coloranți de diferite structuri și proveniențe.
Asupra vopsirilor obținute s-au făcut determinări privind rezistențele acestor vopsiri și îndeosebi rezistența la lumina solară, precum și determinări privind rezistențele mecanice. S-au prezentat și interpretat rezultatele obținute. Lucrarea este foarte interesantă din punct de vedere al aplicării în practică.

Unele date privind vopsirea fibrei poliesterice Tesil 31, modificată anionic. Colectiv : J. Krystufek, ş.a. (R.S.C.).

Tesil 31 este o fibră din polietilentereftalat modificat anionic. Introducînd ca modificator sarea de sodiu a 5-acidului sulfoizoftalic se obţine nu numai o difuzie extrem de rapidă a coloranţilor de dispersie în fibră, ci şi o afinitate mai bună pentru coloranţii cationici şi totodată o tendinţă redusă de formare a pillingului. Temperatura de topire este însă ceva mai scăzută, ceea ce impune scăderea temperaturii de fixare cu circa 10°C.

Vopsirea fibrei Tesil 31 cu coloranţi de dispersie se poate realiza la temperaturi mult mai mici (în cazul vopsirii sub presiune, de exemplu la 115°C în loc de 125°C) sau la o concentraţie mai mică a acceleratorilor (vopsirea la presiunea atmosferică).
Conţinutul de grupări sulfonice în macromoleculele fibrei Tesil 31 face posibilă vopsirea acesteia cu coloranţi cationici, însă, în general, rezistenţa la lumină este cu 1—2 puncte mai mică decît la fibrele PAN.
În lucrare s-au arătat căile folosite pentru determinarea valorii de saturaţie, precum şi posibilităţile de obţinere a unor vopsiri diferenţiate, respectiv nuanţe deschise/închise şi vopsiri bicolore.

Aspecte noi în vopsirea continuă cu coloranţi de sulf. Colectiv : G. Schreiner şi W. Kember (R.D.G.).

S-a prezentat un procedeu modern pentru îmbunătăţirea rezistenţei la spălare a vopsirilor cu coloranţi de sulf şi totodată unele aspecte generale cu caracter teoretic.
Pentru îmbunătăţirea rezistenţei este necesară stabilizarea punţii disulfidice caracteristică coloranţilor de sulf, care se poate realiza înlocuind grupele disulfidice cu alte grupe mai rezistente. O soluţie optimă este tratarea cu produse de alchilare polifuncţionale. Produsul Wofafix KDS răspunde acestui scop, datorită elementelor structurale principale :

— atomul de azot ca purtător de sarcină pozitivă determină solubilitatea în apă a colorantului şi substantivitatea acestuia ;
— gruparea epoxi ca partener de reacţie a formei mercaptanice a colorantului.

S-a elaborat o tehnologie de retratare în proces continuu, a cărei punere la punct a atras după sine elaborarea unor metode de analiză mai precise pentru urmărirea procesului tehnologic.

Cercetarea substanţelor chimice auxiliare neionogene active de suprafaţă existente în R. P. Ungară folosite pentru finisarea de calitate superioară a articolelor textile. Colectiv : Andor Lörincz şi Bela Barta (R.P.U.).

Dintre substanţele chimice auxiliare care conţin substanţe neionogene active de suprafaţă şi care sînt folosite în operaţiile de finisare din industria textilă, cele mai importante sînt substanţele auxiliare ce conţin esteri de alchil-poliglicol.

Aceste substanţe chimice auxiliare se folosesc ca agenţi de înmuiere şi pentru îmbunătăţirea tuşeului, la finisarea bumbacului, viscozei, lînii, bumbacului/viscoză, lînii/viscoză, lînii/fibre poliesterice mixte.
În urma cercetărilor s-a constatat că însuşirile substanţelor auxiliare (gradul de emulsie, capacitatea de umezire, afinitatea faţă de fibră) depind de componenţa chimică a componentului acidului gras a eterilor alchili-poliglicoli (lungimea şi gradul de saturaţie a bazei alchilice), de proporţia distribuirii amestecului de acizi graşi, cît şi de numărul de grupe ale oxidului de etilenă.
S-a constatat că, pentru diverse ţesături, pentru a se ajunge la un efect optim, sînt necesare soluţii cu diferite concentraţii, din diferite substanţe auxiliare.

Consideraţii privind energia de suprafaţă şi aspectele chimico-coloidale legate de pregătirea şi finisarea textilelor din fibre chimice. Colectiv : H. H. Schmiedeknecht şi K. H. Gaebel (R.D.G.).

Pentru diversele procese de pregătire şi finisare a materialelor chimice fibroase, procesele de tensiune superficială, procesele electrochimice şi de absorbţie pe suprafaţa limită a polimerilor au o importanţă deosebită.
S-au indicat particularităţile materialelor chimice fibroase. Pornind de la teoria umezirii, s-au enumerat factorii care exercită o anumită influenţă asupra repartizării agenţilor de pregătire şi finisare pe materialul fibros. S-au prezentat metodele de determinare a proprietăţilor energetice ale suprafeţelor limită ca : tensiunea de suprafaţă, tensiunea critică a suprafeţei de umezire şi valorile fizice deduse din acestea. S-a analizat influenţa lor asupra microdistribuţiei agenţilor auxiliari şi a tensidelor pe materialul fibros. Analiza stabilităţii sistemelor de dispersie coloidală pe suprafeţele polimerilor completează cunoştinţele despre starea fizico-chimică a auxiliarilor textili pe materialul fibros.

Toxicitatea apei reziduale din secţiile de vopsitorie şi posibilităţile de îndepărtare a acesteia. Colectiv : O. Pajgrt şi I. Fialova (R.S.C.).

Pe plan mondial există tendinţa de purificare biologică a apei reziduale în industria textilă sau combinarea acestei metode cu purificarea chimică.
Lucrarea examinează toxicitatea apelor reziduale după vopsire, şi anume : mostre de apă după vopsirea cu tipuri de coloranţi aleşi, care se compară apoi cu mostrele de ape reziduale din secţiile de vopsitorie de la întreprinderile din industria lînii.
Pe baza aprecierii biologice a toxicităţii apelor reziduale, s-au examinat posibilităţile de îndepărtare a acestora sau de refolosire a apelor în practica industrială.

Studierea posibilităţii de reducere a degradării lînii în condiţiile de vopsire la temperaturi înalte prin folosirea de aldehide nesaturate. Colectiv : S. Serafimov şi H. Mandev (R.P.B.).

S-a studiat acţiunea unora dintre reprezentanţii cei mai simpli din seria aldehidelor nesaturate asupra degradării lînii în condiţiile vopsirii la temperatură înaltă în mediu acid. Condiţiile de lucru sînt : temperatura de vopsire de la 100 la 130°C, intervalul $pH = 2—5$ şi durata de acţionare 30, 60 şi 90 min. Materialul a fost tratat cu patru concentraţii diferite de aldehidă şi supus la analize fizico-mecanice şi chimice pentru a stabili eficienţa tratării.
S-au studiat, de asemenea, modificările ce apar în structura fibrelor de lînă prin metoda analizei roentgen de structură şi analizei aminoacizilor. S-a făcut o verificare privind conţinutul de substanţe albuminoide de descompunere în băile de tratare.
Materialele tratate au fost supuse timp de 4 luni acţiunii condiţiilor atmosferice, verificîndu-se indicii fizico-mecanici şi materialelor expuse la acţiunea razelor solare.
S-au determinat condiţiile optime de vopsire a lînii la temperaturi înalte şi s-au tras concluzii privind utilizarea aldehidelor nesaturate ca agenţi de protecţie a fibrei.

Componenţa materiei prime pentru obţinerea fibrelor poliolefinice şi influenţa adaosurilor folosite asupra rezistenţei la lumină a articolelor textile tehnice şi uzuale. Colectiv : I. Rusznak, L. Trezl ş.a. (R.P.U.).

În ultimii ani a crescut foarte mult producţia şi sortimentul de articole textile din fibre poliolefinice, de exemplu, ţesături pentru saci, furtunuri de incendiu, prelate, ţesături filtru, textile uzuale.
Pe baza practicii şi a datelor din literatură se ştie că articolele poliolefinice nu sînt suficient de rezistente la acţiunea razelor ultraviolete, ceea ce limitează în mare măsură domeniul de utilizare a articolelor poliolefinice.
Rezistenţa polipropilenei faţă de razele ultraviolete se poate însă îmbunătăţi prin alegerea raporturilor corespunzătoare dintre diferite substanţe iniţiale, prin

stabilirea parametrilor de producție optimi și adaosul de pigmenți, care absorb razele ultraviolete.
În cercetările expuse s-a aprofundat influența pigmenților de absorbție. Materialele cercetate au fost produse pe utilajul Kovema (folii, rafie pentru țesere).

Factorii care influențează difuzarea pastelor de imprimare pe suprafața țesăturilor. Autor W. Szczepamiak (R.P.P.).

În referat se prezintă rezultatele cercetărilor proprii în domeniul proprietăților reologice ale pastelor de imprimare și influența acestor proprietăți asupra difuzării pastelor. S-au prezentat rezultatele pentru numeroase paste de imprimare care conțin diverși aglutinanți și coloranți, aplicate pe principalele tipuri de fibre. O atenție deosebită s-a acordat influenței concentrației aglutinantului asupra modificării proprietăților reologice. S-a prezentat caracteristica de formare a gelului în funcție de timp, precum și caracteristica deformărilor elastice, plastice și pseudoplastice ale gelului.
În graficele respective s-a prezentat dependența corelativă dintre difuzarea pastelor de imprimare, proprietățile reologice ale acestora, limita de plasticitate, viscozitatea în domeniul deformărilor plastice ale gelului, precum și valorile derivate deduse. S-a determinat factorul de care depinde direct difuziunea pastelor de imprimare pe țesătură.

Finisarea ignifugă a textilelor. Colectiv : Milos Janku ș.a. (R.S.C.).

În ultimii ani, problema finisării ignifuge a textilelor capătă în întreaga lume o importanță tot mai mare, care și-a găsit printre altele expresia și în faptul că, într-un număr însemnat de țări cu dezvoltare industrială, s-au legiferat norme de calitate privind capacitatea de ardere a unor produse textile.
Produsele și procedeele de ignifugare aplicate în R.S.C. se referă la textile celulozice și, în oarecare măsură, la amestecuri cu conținut minim de fibre sintetice. Problema ignifugării fibrelor sintetice sau a amestecurilor cu conținut ridicat de fibre sintetice nu este încă rezolvată pe plan mondial.
Procedeele de ignifugare practicate în R.S.C. sînt următoarele :
1) *Procedeul Ignis 2*, care dă efecte nepermanente la apă sau spălare și se bazează pe folosirea unui amestec de fosfat diamonic și uree. Materialul textil se impregnează și se usucă.
2) *Procedeul cu sulfonat de amoniu* dă de asemenea efecte nepermanente. Efecte semipermanente se obțin prin :
3) *Procedeul Mofos* care constă în esterificarea celulozei cu fosfat diamonic în prezența unor cantități mari de uree (400 g/l). Tratarea are loc prin impregnare, uscare, condensare la 145—160°C, timp de 12—15 min.
4) *Procedeul Pyrofix* bazat pe tratarea cu amestecuri de Sb_2O_3, dispersii apoase de clorură de polivinil și de parafine clorurate.
5) *Procedeul KJ* este similar cu procedeul Pyrofix, cu deosebirea că polimerii clorurați se folosesc sub formă de soluție în solvenți organici.
Efecte permanente la spălări și curățări chimice se obțin prin :
6) *Tratarea cu compuși organici de fosfor și azot*, din care s-a sintetizat și se utilizează produsul N-hidroximetil-dimetilamida acidului fosfonopropionic.
Pentru testarea materialelor textile ignifugate în R.S.C. se utilizează aparatul Pyrostop, de construcție proprie.

Posibilități practice de valorificare în întreprinderile textile a măsurării diferențelor de culoare. Colectiv : M. Cichovski, H. Kasprzak și M. Okoniewski (R.P.P.).
Referatul reprezintă o continuare a problemei privind aplicarea măsurării culorii în industria textilă, problemă deschisă la cel de al VIII-lea Congres internațional al coloriștilor de la Varna și se referă la lucrările efectuate și orientate spre utilizarea măsurătorilor obiective ale diferențelor de culoare în diverse faze de prelucrare a fibrei (capacitatea de vopsire, controlul asupra reproductibilității culorilor în producție, aprecierea produselor finite). Se prezintă diverse posibilități de exprimare obiectivă a abaterilor coloristice, ca element al controlului de calitate în vopsitorie și finisaj.
La analiza dispozitivelor și aparaturii de măsurare s-au prezentat caracteristicile instalației poloneze pentru controlul culorii, precum și aprecierea utilității fotocolorimetrului produs în R.P.U., pentru determinarea diferențelor de culoare.
Pe baza lucrărilor proprii, s-au prezentat metodele de determinare a abaterilor coloristice pentru aprecierea capacității de vopsire a materiilor prime, controlul reproductibilității culorilor, precum și pentru determinarea toleranțelor maxime ale abaterilor coloristice.
S-a prezentat o modificare făcută de specialiștii polonezi la formula lui Adams-Nickerson, precum și tabelele auxiliare elaborate la Institutul de cercetări textile din Lodz, pentru calcularea diferențelor de culoare după această formulă fără utilizarea calculatorului.
S-au prezentat exemple de utilizare a metodelor menționate în întreprinderile industriale.

Metode fizico-optice ca elemente de raționalizare a practicii coloristice. Colectiv : Z. Svec ș.a. (R.S.C.).

S-au analizat principiile de bază ale metodelor fizico-optice utilizate pentru măsurarea culorii, a spectroscopiei de reflecție prin difuzie și colorimetrie. S-a prezentat descrierea culorii unei substanțe prin mărimile colorimetrice și dezvoltarea sistemului CIE, a sistemului format prin transformarea sistemului de bază CIE și utilizarea acestora pentru corelarea cu aprecierea vizuală a culorii.
Pe bază de exemplu este prezentată aprecierea vizuală a culorii, problema mediei de apreciere coloristică și expresia obiectivă a echivalentelor de apreciere coloristică.
În continuare, s-au prezentat metodele de calcul a rețetelor de vopsire, diverse modificări și posibilitatea de aplicare în industria textilă, influența epuizării colorantului asupra calculării rețetei. În încheiere, a fost descrisă aparatura realizată și tehnica de calcul, premisele necesare pentru utilizarea practică a metodelor și dezvoltarea în continuare a metodelor obiective în legătură cu automatizarea treptată a tehnologiei de vopsire.

Optimizarea rețetei de vopsire a țesăturilor de lînă și în amestec folosind mașinile electronice de calcul. Colectiv : L. I. Belenski ș.a. (U.R.S.S.).

S-a efectuat alegerea amestecurilor compatibile de coloranți acizi, acizi metalocomplecși, direcți și cationici pentru vopsirea țesăturilor de lînă și a țesăturilor care conțin, în afară de lînă, bumbac, celofibră și fibre poliacrilonitrilice-Nitron. S-au elaborat bazele teoretice și metodologice ale alegerii componentelor compatibile ale amestecurilor de coloranți pentru obținerea unei game largi de culori și vopsirea ton în ton a componentelor fibroase în condițiile vopsirii într-o singură baie.
Rețeta de vopsire a țesăturilor de lînă și în amestec s-a calculat pe mașini electronice de calcul cu program. Vopsirea după rețete calculate s-a realizat cu succes în condiții industriale. S-a realizat, de asemenea, optimizarea rețetei (pe mașini electronice de calcul) după criteriile rezistenței și prețului vopsirii.
Pentru elaborarea metodei optime de calcul a rețetei fără a mai exista greutățile și inexactitățile de pînă acum (determinate de caracterul aproximativ al ecuațiilor și de alegerea incompletă a coloranților) sînt analizate diverse aspecte ale metodelor matematice de obținere a compoziției (amestecului) coloranților care asigură culoarea necesară a țesăturii.

Dr. ing. CONSTANDINA CRISTEA
Institutul de cercetări textile
București

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

Producția de fibre chimice în R. F. Germania. În 1973, producția de fibre chimice în R. F. Germania a crescut cu 22,6% față de 1972, atingînd valoarea de circa 978 000 tone.

Producția de fibre chimice, în tone, este următoarea :

Fibre chimice	1972	1973	± %
Celofibră	90457	98 079	+ 8,4
Fire filamentare artificiale	69 996	70 874	+ 1,3
Fibre sintetice	322 103	412 453	+ 28,1
Fire filamentare sintetice	315 089	396 420	+25,8
TOTAL	797 645	977 826	+ 22,6

Chemiefasern, nr. 3, 1974, p. 176.

Dezvoltarea producției de textile nețesute. În prezent, pe plan mondial se produc circa 3,5 miliarde m^2 textile nețesute.

Structura produselor textile nețesute se preconizează să evolueze pe plan mondial în felul următor (în %) :

	1968	1980
Produse tehnice	35	20
Uz casnic	17	18
Îmbrăcăminte	20	22
Piele sintetică	3	5
Uz medical (sanitar)	10	15
Mobilă și decorațiuni interioare	15	20

Suhanova, G. V. și Vorontova, N. A. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 3, 1974, p. 53.

Tendințe în industria covoarelor. În articol se tratează în detaliu noile tendințe rezultate în construcția covoarelor de toate tipurile (țesute, tufted, tricotate etc.), cît și o serie de noi tehnologii realizate și introduse recent pe scară industrială. Luînd în considerație și noile tehnologii elaborate recent, consumul de fibre, pe tipuri, pentru aceste produse, se repartizează în felul următor :

Fire filamentare poliamidice	40—45
Fibre poliamidice	35—40
Fibre poliacrilonitrilice	15—20
Fibre poliesterice	3— 5
Fibre polipropilenice	2— 3
Lînă	1— 3

Se conturează tendința folosirii pe scară tot mai largă a fibrelor poliamidice pentru covoare tip tufted și a fibrelor PAN pentru covoare țesute.

Chemiefasern, nr. 3, 1974, p. 157.

DOCUMENTARE

TEXTILE TRICOTAJE CONFECȚII TEXTILE

FILATURĂ

Frecarea statică a fibrelor de bumbac de suprafețele elementelor de contact a trenurilor de laminare. Cunoașterea și determinarea coeficienților de frecare statică de cilindrii trenului de laminare, cureluțe etc. este importantă, atît pentru proiectarea, cît și pentru exploatarea acestora.

Se descrie metoda și aparatura folosită pentru determinarea coeficientului de frecare statică, cît și valorile obținute în funcție de suprafața organului (cilindru canelat, cilindru neted, diferite tipuri de manșoane, cureluțe etc.).

De asemenea, a rezultat că, între forța de frecare statică, suprafața elementelor de laminare și presiunea exercitată, există o anumită relație.

În comparație cu forța de frecare, adeziunea între fibrele de bumbac este redusă, putînd fi neglijată în calcule.

Coeficienții de frecare a fibrelor de bumbac de elementele trenului de laminare scad pe măsura creșterii presiunilor.

Antonov, S. I. și Mavromatis, A. S. Izvestia vîșșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 1, 1974, p. 39.

Legătura dintre numărul de ruperi, neregularitatea firelor și valoarea deformației. În prezent nu există metode de prognosticare a numărului de ruperi la mașinile de filat cu inele (ruperi care nu depind de starea utilajului, ci de caracteristicile materiei prime folosite).

În cadrul Institutului textil din Moscova s-au studiat și experimentat, în condiții de laborator și industriale, dependența între elementele de deformație ale firelor realizate din diferite tipuri de fibre, parametrii tehnologici de filare și numărul de ruperi. S-a stabilit o relație între valoarea deformației plastice, neregularitatea firelor și numărul de ruperi la mașina de filat.

Se dau, de asemenea, relații matematice, care exprimă în final formele simple care permit prognosticarea numărului de ruperi.

Baliasov, P. D. Izvestia vîșșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 1, 1974, p. 26.

ȚESĂTORIE

Unele tendințe în construcția mașinilor de încleiat. În ultimul timp s-a reactualizat problema realizării unor mașini care să permită prelucrarea firelor filamentare fără torsiune (în special a celor poliesterice). Inițial, inițiativa realizării unor astfel de mașini de încleiat a aparținut firmelor japoneze Kawamoto și Tsudakoma, iar ulterior au aderat și o serie de firme europene ca de exemplu : Benninger-Zell, Sucker etc.

Se preconizează folosirea uscării cu raze infraroșii și la fire filate din fibre.

O tendință extrem de importantă care se conturează în prezent este realizarea unor mașini de încleiat

de o cît mai largă universalitate. Aceasta a fost impusă de necesitatea ca întreprinderile să fie cît mai flexibile datorită tendinţelor tot mai variate ale modei şi în special a fluctuaţiilor mari în ceea ce priveşte preţul materiilor prime.

Bauer, H. Chemiefasern, nr. 1, 1974, p. 42.

Un nou sistem de inserare a bătăturii. Un sistem nou şi ingenios de introducere a firului de bătătură în rost a fost realizat de Institutul de cercetări mecanice textile din Brno. Este vorba de proiectilele cu gheare, a căror lansare se face prin percuţie, ca şi la maşinile Sulzer, cu o greutate, însă, mai mare (85 g). În timpul funcţionării, în rost se găsesc 16—24 asemenea proiectile, care ajunse la capătul cursei, cad pe un transportor care le readuce în punctul de plecare.
Se pot utiliza cu acest sistem fire de bătătură de orice natură, profil sau fineţe.
Viteza de lucru pentru o maşină de ţesut cu lăţimea de 200 cm, ajunge la 200 bătăi/min.
Dezavantajul constă în gabaritul destul de mare, ceea ce ridică probleme deosebite în utilizarea spaţiului construit.

L'Industrie Textile, nr. 1032, 1974, p. 169.

Maşina de ţesut cu rosturi multiple „Contis". În R. S. Cehoslovacă s-a realizat o nouă maşină de ţesut cu rosturi multiple, denumită „Contis".
Principalele caracteristici ale maşinii sînt următoarele:

— lăţimea de lucru	330 cm
— viteza de inserare a bătăturii	2,4 m/s
— producţia :	
la o desime de 10 fire/cm	140 m²/oră
la o desime de 20 fire/cm	70 m²/oră
la o desime de 30 fire/cm	47 m²/oră
— legătura	pînză
— puterea instalată	8,5 kW
— greutatea maşinii	5,5 t
— dimensiunea	5,5 × 1,9 m

Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 8.

Maşină de ţesut electronică. O maşină de ţesut de o concepţie total nouă a fost realizată de firma Experiences Industriales — Spania. Operaţia de lansare şi primire a suveicii este executată de două motoare liniare, amplasate în locul obişnuit al casetelor suveicii. Motorul rotativ trifazat dă naştere unui cîmp magnetic giratoriu. În faţă, se găseşte un motor liniar, care produce un cîmp magnetic rectiliniu.
Dacă sub stator se plasează o piesă metalică, ea va primi o acceleraţie puternică, antrenată de forţa de reacţie între cîmpul magnetic din stator şi curenţii de inducţie din suveică.
Viteza de lucru a maşinii este de 700 m bătătură/min. Toate mecanismele auxiliare, controlul de bătătură, frîna, contorul, foarfecele, tindechii sînt controlate şi comandate electronic.

L'Industrie Textile, nr. 1030, 1974, p. 31.

Cercetarea modificării suprafeţei de contact a ţesăturilor tip lînă pieptănată în timpul purtării (exploatării) şi experimentării pe aparate de frecare. Una din caracteristicile de bază ale ţesăturilor este rezistenţa la frecare. O influenţă deosebită asupra acestui parametru o are mărimea şi caracterul suprafeţei de contact a ţesăturilor.
În cadrul lucrării efectuate la Institutul textil din Ivanovo s-a studiat variaţia suprafeţei de contact a ţesăturilor tip lînă pieptănată în procesul de exploatare şi a experimentărilor de laborator. Probele s-au făcut pe ţesături tip lînă pieptănată, noi şi uzate, realizate din fire *Nm* 45/2 din amestec de 60% lînă şi 40% fibre poliesterice. S-au experimentat şi diferite tipuri de legături (pînză, diagonal etc.).
Suprafaţa de contact cea mai redusă este la legătura pînză (12%), urmată de diagonal (12,7%).
Se indică gradul de reducere a suprafeţei de contact a ţesăturilor în funcţie de caracteristicile acestora în procesul de exploatare şi analizelor efectuate pe aparate de frecare.
În lucrare se dau indicaţii pentru stabilirea orientativă a duratei de folosire a ţesăturilor în funcţie de suprafaţa de contact şi caracteristicile acestora.

Kotomina, R. N. Izvestia vîsşih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, nr. 1, 1974, p. 22.

TRICOTAJE

Defectele tricoturilor şi cauzele care le determină. Centrul de cercetări pentru tricotaje din Troyes, a efectuat un studiu privind cauzele degradării tricoturilor.
Analiza s-a efectuat aplicîndu-se două metode :
— controlul degradării, care cuprinde determinarea intensităţii degradării firelor din tricot, prin examinarea lor şi calcularea indicelui de degradare (acest indice exprimă raportul dintre numărul de fire degradate şi numărul minim de fire care ar fi putut fi degradate de ace) ;
— măsurarea reacţiei tricotului la trecerea acelor prin placa acelor.
Ambele metode au fost aplicate pentru a se analiza influenţa condiţiilor de vopsire şi a formei acului. Studiul a permis stabilirea unei metode obiective de control a degradării, precum şi a măsurării forţei de pătrundere a acului, indicîndu-se şi mijloacele materiale folosite în acest scop.

L'Industrie Textile, nr. 1030, 1974, p. 49.

Maşină de texturat model B9 — 240-1. Maşina de texturat sovietică model B9 — 240-1 este destinată prelucrării firelor poliamidice, polipropilenice, poliesterice cu finetea 10—33 tex (*Nm* 100—31).
Caracteristicile principale ale maşinii sînt :
— viteza de texturare : pînă la 450 m/min ;
— viteza de înfăşurare : pînă la 380 m/min ;
— tipul bobinei : conic ;
— greutatea bobinei : pînă la 1,8 kg ;
— lăţimea maşinii : 1 000 mm.
Temperatura de texturare ajunge pînă la 200°C cu o variaţie de ±2°C.

Textiltechnik, nr. 4, 1974, p. 205.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Instalaţiile de albire continuă pentru tricoturi sensibile la tensionare. La expunerea condiţiilor unei instalaţii de albire corespunzătoare tricoturilor se menţionează : transportul cu tensionare redusă, prelucrare în stare lată, tratare uniformă, stoarcere maximă cu solicitare minimă, concordanţă optimă între durata de albire, consumul de apă oxigenată şi acţiunea de albire, evitarea degradărilor catalitice şi sîngerării efectelor colorate. Operaţiile de bază sînt următoarele : impregnarea la rece, stoarcerea, realizarea reacţiei de albire, spălarea, uscarea.
Ca exemplu de tipuri de instalaţii corespunzătoare sînt descrise şi ilustrate cele construite de Schiesser AG şi Fleissner GmbH. Tricotul circular este impregnat cu 140% flotă de albire, este aşezat în falduri

mici pe o pînză transportoare şi aburit circa 30 min la 95—96°C, spălat pe tambure perforate ; apoi este impregnat a doua oară, aburit 5 minute, este stors la 100—130% şi uscat în stare întinsă.

La prepararea soluţiei de albire cu apă oxigenată, pentru procesele în flux continuu, nu se recomandă ca stabilizator silicatul de sodiu, ci o combinaţie a unui stabilizator organic şi sulfat de magneziu.

Cu un tricot din fire *Nm* 40/2 s-a realizat gradul de alb 88, factorul de degradare fiind 0,25.

Se afirmă că, se realizează economii de energie electrică de circa 50%, apă caldă şi abur de 20%, apă de clătire de 75%.

Hirschberg, K. şi Bosch, L. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1974, p. 56.

Jigherul B K_2/B K_3. Realizat în R. P. Polonă acesta este destinat vopsirii, fierberii, albirii şi spălării ţesăturilor cu o masă de minimum 150 g/m.

Numărul de treceri se poate regla automat (numărul maxim 34), fiind controlat cu ajutorul unui ceas de înregistrare.

Principalele caracteristici ale maşinii sînt :

— lăţimea de lucru : 1 000, 1 400, 1 800 mm ;

— capacitatea băii : 400, 500, 630 l ;

— viteza de lucru : 35, 50, 80 m/min ;

— gabaritul : 2 865 × 2 050 × 1 890 mm ;
3 265 × 2 050 × 1 890 mm ;

— greutatea : 1 800 ; 2 000 ; 2 300 kg.

Textiltechnik, nr. 12, 1973, p. 719.

Explicarea neuniformităţilor de vopsire la firele poliesterice texturate. Articolul examinează cauzele care determină neuniformităţile de vopsire la firele texturate prin torsiune falsă şi deosebirile de comportare ale firelor poliamidice şi poliesterice.

Gradul de fixare prezintă o deosebită importanţă, dar metodele de determinare sînt mai bine precizate pentru poliamidă ; necesită o mai mare aprofundare problema relaţiei dintre gradul de fixare a poliesterului texturat şi comportarea tinctorială.

Sînt descrise şi discutate metodele de determinare a gradului de fixare : pentru poliamidă este indicată metoda cantitativă prin sorbţia iodului (AZ—PA), aplicată la variaţia temperaturii în ţevile de fixare.

Se descrie metoda microscopică de determinare a concentraţiei critice de dizolvare (KLK) pentru următoarele fibre : PA 6, PA 6.6 şi poliester ; fibrele care se dizolvă mai uşor au un grad de fixare mai redus.

Se descrie metoda de determinare a temperaturii critice de dizolvare (KLT) şi aplicarea ei la fibrele poliesterice cu diferite grade de fixare.

În continuare, se arată detaliat interdependenţa dintre gradul de fixare şi comportarea la vopsire a fibrelor de poliamidă şi poliester. Variaţiile gradului de fixare mai pot proveni de la diferenţe de umiditate şi de viteză la trecerea firului prin ţevile de fixare.

Schwertassek, K. Textil Praxis, nr. 1, 1974, p. 96.

Concepţie nouă pentru aprecierea variaţiilor de nuanţă pe ţesături vopsite. Sînt descrise instrumentele noi elaborate şi folosite la Institutul Shirley, bazate pe sistemul optic al colorimetrelor Harrison, sursa de lumină fiind compusă dintr-o pereche de tuburi fluorescente, care reproduc în mod artificial lumina naturală. Aparatele cu sfere integrate sau cu iluminare circumferenţială nu pot detecta deosebiri mici de nuanţă. Un alt avantaj al tuburilor fluorescente constă în temperatura lor scăzută, reducînd astfel efectul termocromic în timpul măsurătorilor.

Sînt descrise următoarele aparate, din punct de vedere al testelor de acceptabilitate, uniformităţii şi clasării culorii după grupe martor :

— Shirley colour monitor ; colorimetru înregistrator mobil.

— Strip monitor ; colorimetru înregistrator echipat cu curele transportoare flexibile.

— Colorimetru digital Harrison-Shirley ; colorimetru tristimuli dînd valori digitale X, Y, Z cu două zecimale.

— Reflectometru digital ; variantă simplificată a colorimetrului digital.

— Integrator de culoare ; variantă mai completă a colorimetrului digital, redînd media unor serii de măsurători făcute în cinci poziţii diferite.

Cooper, H. R. Teintex, nr. 1, 1974, p. 21.

METODE DE ANALIZĂ

Metodă pentru determinarea proprietăţilor antistatice a covoarelor. În cadrul firmei ENKA — Glanzstoff s-a pus la punct şi s-a experimentat cu bune rezultate o metodă pentru determinarea proprietăţilor antistatice a covoarelor, care corespund normelor internaţionale de testare a covoarelor sub aspectul încărcării cu electricitate statică.

Principiul constă în următoarele : pe o placă metalică legată la pămînt se găseşte o altă placă din cauciuc (ambele avînd anumite caracteristici şi dimensiuni). Epruveta de covor, cu dimensiunea de 74 × 90 cm, se pune pe aceste plăci. O persoană trece cu 2 paşi/secundă, purtînd pantofi cu anumite caracteristici (arătate în articol) şi ţinînd în mînă un electrod, care înregistrează tensiunea. După 30 secunde se obţine valoarea maximă.

Se arată în detaliu modul de pregătire şi desfăşurare a probelor precum şi influenţa diferiţilor factori, inclusiv de climă.

Greutatea persoanei test şi mărimea pantofului nu prezintă importanţă.

Horikx, C. M. şi Rohner, D. Chemiefasern, nr. 1, 1974, p. 38.

Elaborarea unei metode şi a aparaturii adecvate pentru stabilirea încărcării electrostatice a covoarelor. În cadrul Institutului de cercetări pentru industria de covoare din R. F. Germania s-au efectuat o serie de lucrări în vederea elaborării unei metode eficiente pentru stabilirea încărcării electrostatice a covoarelor, cît şi realizarea aparaturii necesare pentru aceasta.

Încărcarea electrostatică a covoarelor care se manifestă pregnant la umiditate relativă sub 45%, dă naştere la o serie de fenomene neplăcute, inclusiv greutate în funcţionarea unor computere, cît şi a diferitelor aparate etc.

Cu aparatura elaborată s-a căutat să se imite : mersul normal şi mersul tîrşit.

S-a folosit o talpă de cauciuc cu o rezistenţă electrică sub 10 mega ohmi.

Instalaţia de „mers" este circulară. Epruveta covor se găseşte pe o placă metalică legată la pămînt şi izolată cu ajutorul unui strat de cauciuc.

Se arată rezultatele comparative obţinute pe covoare întregi şi instalaţia experimentală.

Satlov, G. şi Schröer, S. Chemiefasern, nr. 3, 1974, p. 187.

PROTECȚIA MUNCII

Zgomotul în țesătorii și posibilități de reducere a acestuia. În urma unui studiu efectuat în 25 țesătorii, au rezultat următoarele :

— Nivelul cel mai redus de zgomot s-a înregistrat la unele modele de mașini cu microsuveici.
— În țesătoriile cu mașini automate și mecanice clasice, nivelul zgomotului este de circa 1,5 ori mai ridicat decît la cele pneumatice și de 2,5 ori decît la cele cu microsuveici.
— Pentru a folosi la maximum avantajele acustice ale mașinilor fără suveică, este indicat ca într-o secție să fie amplaste mașini de același tip.
— Se arată utilitatea montării unor amortizoare speciale de zgomot.
— Cel mai dăunător sănătății este zgomotul de înaltă frecvență, generat de mașinile de țesut pneumatice.

Bezdudnîi, F. F., Segal, A. S. și Timofeenko, L. P. Tekstilnaia promișlennost, nr. 3, 1974, p. 41.

Folosirea judicioasă a culorilor pentru combaterea zgomotului. Savanții sovietici folosesc proprietățile de absorbție ale undelor sonore pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru din întreprinderi. La aceste lucrări se folosesc și concluziile unor fiziologi.
S-a elaborat un tabel care indică posibilitățile de folosire a culorilor pentru combaterea zgomotului. Pentru fiecare tip de zgomot s-a găsit o culoare cu ajutorul căreia se poate reduce intensitatea undelor sonore cu cîțiva decibeli.
Astfel, de exemplu, cu ajutorul nuanțelor albastru-verzui se reduc undele sonore ridicate.

Technische Textilien, nr. 6, 1973, p. 172.

DIVERSE

Vehicul transportor dirijat inductiv. La fabrica de mașini textile a firmei Gebrüder Sulzer AG din Zuchwil Elveția, s-a montat o instalație de vehicule transportoare dirijate inductiv, cu program codificat. Deoarece, montajul și fabricația este dirijată prin prelucrarea electronică a datelor, a fost necesară integrarea acestui sistem de transport. S-au putut introduce maximum 16 stații de destinație. Mai multe locuri de montaj au fost preluate de un loc de staționare care are un cod mecanic cu trei cifre. Pe fișa de referință a materialului, instalația electronică imprimă în afara datelor normale și stația de destinație, astfel că, vehiculul parcurge drumul cel mai scurt. Se poate efectua atît transportul de la depozit la atelierul de montaj cît și de la un loc de montaj la altul. Adresa de destinație poate fi compusă din numere cu trei cifre. Dacă vehiculul atinge locul de destinație și și-a îndeplinit funcția programată, punctul de programare se va șterge, iar următorul obiectiv este indicat optic pe tabloul vehiculului. În orice loc al căii de rulare se pot introduce noi locuri de destinație, atît timp cît capacitatea de înmagazinare a programului nu este depășită. Avantajul programului codificat constă în aceea că extinderea căii de rulare și mărirea instalației sînt posibile fără ca programul vehiculelor folosite să fie modificat.

Automatisierter Transport Information. Firma H. Jungheinrich & Co.

Legarea simplă a materialelor textile. Conceput pentru colete de dimensiuni medii, 60 × 60 cm în secțiune, dar cu lungimi nelimitate, noua mașină de ambalat permite legarea materialelor textile folosind benzi înguste, din polipropilenă, cu lățimea de 5,5 sau 9 mm.
Viteza de lucru ridicată, mînuirea simplă, securitatea muncii, constituie calități incontestabile ale mașinii.
Noutatea constă nu numai în faptul că se pot folosi aceste benzi înguste, ci și pentru faptul că, legătura se poate face prin sudare.

L'Industrie Textile, nr. 1030, 1974, p. 8.

PIELĂRIE

Dezvoltarea și problemele fabricării pieilor de porcine. Sînt prezentate principiile de care trebuie să se țină seamă la fabricarea următoarelor sortimente de piei finite din piei de porcine : a) piei pentru îmbrăcăminte, b) piei pentru velur și nubuc destinat confecției de încălțăminte.
După degresarea mecanică, autorii dau indicații practice despre modul de efectuare a operațiilor de înmuiere și cenușărire cu sau fără recuperarea părului. Se recomandă postcenușărirea cu var, de 2—3 zile, sau în flotă lungă, și la o temperatură moderată, utilizarea materialelor de sama pe bază de enzime pancreatice.
Se accentuează necesitatea decalcificării totale, indicate insuficient prin proba colorării secțiunii cu fenolftalină. Pentru toate aceste faze se dau rețete de orientare.
Se recomandă un piclu transparent, în flotă lungă, cu o rezervă de acid nu prea mare și la un *p*H final nu prea scăzut. În cazul pieilor mai rare, pentru articolele destinate încălțămintei (velur, piei de fețe) este uzual un piclu scurt cu acizi care nu umflă gelatina. Autorii preferă însă egalitatea vopsirii pe care o conferă primul tip de piclu.
Cantitatea de crom oferită la tăbăcire variază între 2 și 3% Cr_2O_3, raportat la greutatea gelatinei. La pieile subțiri pentru velur de haine și mănuși, cantitatea de oxid de crom se va ține aproape de limita inferioară. Pentru o repartiție egală a cromului se preferă tăbăcirile ușor mascate, efectuate la temperaturi nu prea ridicate. Se dau exemple practice de piclare — tăbăcire folosind fie flotă proaspătă la tăbăcire, fie păstrînd flota de piclu.
Se dau apoi procese tehnologice orientative pentru principalele piei finite din piei de porcine. Se descrie modul egalizării corecte și al uscării celei mai corespunzătoare.
Se analizează modul în care pieile trebuie sortate și finisate pentru ca aspectul specific al porilor de porc să dispară pe cît este posibil.

Knaflic, F. și Horig, S. Leder und Häutemarkt, nr. 50, 1973, p. 656.

Cercetări privind procedeele de tăbăcire manuale cu săruri de crom. Reciclarea soluțiilor tanante epuizate. În lucrări anterioare, efectuate la scară de laborator, s-a demonstrat că este posibilă reutilizarea soluției tanante de săruri de crom, folosind flota reziduală a unui lot de piei la prepararea soluției de piclare a lotului următor. În această lucrare autorii dovedesc aplicabilitatea pe scara industrială a metodei propuse.
S-a constatat că, după trei sau patru cicluri de tăbăcire, s-a ajuns la o concentrație de echilibru, privind ionii sulfat, clor și sodiu, precum și Cr_2O_3. Acest echilibru s-a menținut constant pînă la 18 reciclări. Determinările cromatografice în fază de gel, efectuate asupra soluțiilor tanante proaspete, epuizate și reîntărite, au indicat aceeași distribuție a complecșilor de crom la începutul și la sfîrșitul fiecărei reciclări, ceea

ce asigură uniformitatea produsului finit. Cercetări spectrofotometrice au confirmat aceleaşi valori. Determinările efectuate asupra conţinutului în C şi N al soluţiilor tanante epuizate, care indică gradul de degradare a proteinelor, au arătat valori constante la toate reciclările.
Caracteristicile organoleptice, estetice şi fizico-mecanice ale pieilor „reciclate" şi „normale" au fost identice.
Se fac economii (circa 20%) la cantitatea de săruri de crom, de agenţi de mascare şi bazificare. Valoarea acestor economii se cifrează la circa 3 lire australiene/1 000 livre piei crude (circa 450 kg).

Davies, M. H. şi Scroggie, I. G. J.S.L.T.C., vol. 57, 1973, p. 173.

CONFECŢII DE PIELE

Normele privind consumul de material, baza utilizării raţionale a materialului. În toate domeniile şi ramurile industriale se pune un accent deosebit pe economia de material. Respectarea normelor ştiinţifice nu influenţează negativ calitatea produsului respectiv, scăzînd însă considerabil consumul de material. Astfel de norme au fost utilizate cu succes la fabrica VEB Lederwerk Weida din R.D.G., iar la elaborarea lor, colectivele de conducere s-au bazat şi pe iniţiativele şi ideile muncitorilor, pe noutăţile apărute cu ocazia întrecerilor socialiste între brigăzi etc. Astfel, s-a realizat un plan de bază (planificare algoritmică), pe care autorul îl prezintă desfăşurat într-un tabel, iar pentru a putea cuprinde toate fazele de pregătire, s-au elaborat, de asemenea, programări în detaliu, numite programe inferioare sau subordonate, de la U_1 la U_n.
În aceste planuri (de exemplu U_1) se programează toate schimbările de tehnologie la 1 000 m^2 de material, precum şi schimbarea sortimentului în funcţie de contractările şi vînzările realizate.
Planul subordonat U_2 cuprinde, în principal, planul controlului de material la materialele de bază, în faza de desfăşurare, separat piei brute faţă de celelalte materiale de bază.
Acest plan permite controlul exact al repartizării materialelor pe secţii, atît cantitativ cît şi valoric.
Desigur, la elaborarea acestor norme şi planuri este indispensabilă utilizarea prelucrării electronice a datelor.
În acest sens, fabrica VEB Lederwerk Weida şi-a perfecţionat în 1964 un calculator mic tip SET 2c, iar anul trecut cel de tip C 8205.

Krödel, F. Leder-Schuhe-Lederwaren, nr. 4, 1974, p. 158.

Agenţi de separare pentru fabricarea tălpilor poliuretanice. Industria de încălţăminte foloseşte poliuretanul în măsură tot mai mare şi într-un mod din ce în ce mai variat, astfel că după cunoscutele tălpi matriţate, s-a valorificat în ultimul an o gamă largă de tălpi moderne cu suprafaţa structurată, lăcuită sau nelăcuită, de tocuri, glencuri etc., fapt care presupune o desprindere perfectă din matriţă.
Se ştie că poliuretanul are o aderenţă foarte bună pe metal, ceea ce implică utilizarea unor agenţi de separare foarte buni.
Lucrarea prezintă pe scurt rezultatele obţinute la analiza utilizării agenţilor de separare, după un program în cinci puncte.
S-a constatat că, agenţii de separare pe bază de uleiuri siliconice nu sînt tocmai adecvaţi, datorită desprinderii prea lente din matriţă.
În cazul tălpilor mai rigide, sînt indicaţi agenţi pe bază de ceruri (parafină). Cele mai indicate sînt însă aşa-numitele ceruri „Oxy" (derivate polioxidopropilenice), care asigură o desprindere uşoară, rapidă şi cu consum redus.

ABC, nr. 1, 1974, p. 9.

CAUCIUC

Efectele măririi particulelor de negru de fum asupra dispersiei şi proprietăţilor cauciucului. Pentru a da un răspuns la această problemă, autorul a întreprins cercetări în laboratoarele firmei Ashland (S.U.A.). Cercetările au cuprins următoarele faze :

1. Alegerea a două tipuri uzuale de negru de fum şi stabilirea repartiţiei mărimii particulelor.
2. Determinarea durităţii particulelor.
3. Verificarea diferenţei dintre caracteristicile fizico-chimice în funcţie de mărimea particulei.
4. Testarea deosebirilor proprietăţilor cauciucurilor în funcţie de mărimea particulei.
5. Determinarea diferenţei în ce priveşte dispersabilitatea în funcţie de mărimea particulei.

Se descriu metodele de testare, amestecurile de cauciuc folosite şi rezultatele testărilor.
S-a ajuns la concluzia că, în limitele parametrilor folosiţi în acest studiu, nici mărimea particulelor şi nici duritatea lor nu generează o diferenţă semnificativă în ceea ce priveşte proprietăţile cauciucului şi dispersabilitatea negrului de fum. Evident, mărimea particulelor poate afecta alte faze de lucru sau operaţii, ca : manipularea, depozitarea şi prelucrarea.
Nu au fost cercetate alte sortimente de negru de fum livrate de alţi furnizori.

Daniell, A. E. European Rubber Journal, nr. 3, 1974, p. 17.

Optimizarea compoziţiilor radio-întăritorilor pentru diferite utilizări. Coacerea lacurilor şi vopselelor este una dintre numeroasele cauze, care produc poluarea atmosferei. De aceea se pune problema „coacerii" sub influenţa unui fascicul de electroni.
Stratul de acoperire aplicat cu pistolul sau prin centrifugare se depune la o grosime între 5 şi 100 microni, pe plăci de aluminiu sau oţel, în prealabil degresate. Iradierea se face într-o atmosferă de oxigen controlată. După iradiere, probele se ţin într-un conteiner, în atmosferă de azot. Polimerii radioîntăritori sînt din clasa polimerilor acrilici şi epoxiacrilici.
Pigmenţii şi şarjele intervin favorabil în cinetica copolimerizării reticulante sub influenţa iradierii. Pigmentul provoacă difuzia electronilor, care favorizează absorbţia lor. Aceasta explică reactivitatea crescută a vopselelor în raport cu cea a lacurilor. Optimizarea unui astfel de proces necesită cunoaşterea a numeroşi parametri ca : reactivitatea polimerului, natura chimică a monomerului, natura sursei de iradiere şi doza de iradiere, atmosfera din timpul iradierii.
Se poate obţine o gamă completă de materiale, pentru acoperiri capabile să fie reticulate prin iradiere.

Gaussens, G. şi Duchemin, J. Revue Génèrale des Caoutchoucs et Plastiques, nr. 11, 1973, p. 901.

Întărirea cauciucului cu fibre de sticlă. Fibrele de sticlă se utilizează ca materiale de întărire a cauciucului pentru toate domeniile, în care proprietăţile flexibile şi elastice ale cauciucului trebuie asociate cu o înaltă rezistenţă la tracţiune şi modul de elasticitate cel puţin într-o direcţie. Se explică modul de întărire prin înglobarea în masa de cauciuc a unor fibre de sticlă orientate sau neorientate, acoperite sau neacoperite cu un strat adeziv (rezorcină, formaldehidă — silan). Se dau sub formă de tabel proprietăţile vulcanizatelor în funcţie de compoziţia masei de cauciuc şi de felul fibrelor de sticlă. De asemenea, se prezintă detaliat diferite exemple de utilizare a cauciucului întărit.

Lüers, W. Gummi. Asbest. Kunststoffe, nr. 3, 1974, p. 166.

MATERIALE PLASTICE

Tendințe de dezvoltare în domeniul termoplastelor. Autorul analizează posibilitățile de dezvoltare a materialelor plastice pentru diverse utilizări în industrie. Constructorii și beneficiarii solicită mereu diferite materiale sintetice cu proprietăți speciale, adecvate domeniului de utilizare. Aceste proprietăți noi se realizează prin cercetări, care necesită cunoștințe adînci și temeinice în fizica și chimia polimerilor înalți. Se enumeră proprietățile materialelor plastice la care se poate ajunge prin aplicarea unor măsuri fizico-chimice. Proprietățile mecanice îmbunătățite se pot obține prin influențarea forțelor secundare dintre lanțurile de macromolecule (forțe tip Van der Waals, dipoli, punți de hidrogen, legături covalente, legături ionice), prin ranforsare cu fibre de sticlă sau de azbest.

Dominighaus, H. Gummi. Asbest. Kunststoffe, nr. 3, 1974, p. 146.

Mașini silențioase pentru mărunțirea materialelor plastice. Mașinile Usi-Cumberland-Peterson se compun dintr-un corp de mărunțire constituit special, prevăzut cu un coș sub formă de hotă, care are straturi multiple pentru împiedicarea zgomotului. Hota face corp comun cu corpul de mărunțire. Zgomotul emis în timpul sfărîmării s-a redus, în cazul taloanelor de încălțăminte din ABS, de la 105—112 decibeli la 82—87 decibeli, cifră care este cu 5—7 decibeli mai mică față de valorile impuse în S.U.A. Această performanță corespunde aproape diferenței dintre zgomotul făcut de un avion reactor și cel făcut de metrou.

Sfărîmătoarele Usi-Cumberland-Peterson, ale căror caracteristici principale sînt identice cu cele ale sfărîmătoarelor standard din seria „cu bază înclinată", sînt de tipul :

SP I/85 — (bază înclinată 8×10), putere 7,5 CP, deschidere 178×254 mm.

SP II/85 — (bază înclinată 10×12), putere 10 CP, deschidere 254×305 mm.

SP IV/85 — (bază înclinată 14×16), putere 15 CP, deschidere 355×406 mm.

SP V/85 — (bază înclinată 14×20), putere 20 CP, deschidere 355×508 mm.

Plastiques Modernes et Elastomères, nr. 10, 1973, p. 53.

STICLĂ – CERAMICĂ FINĂ

Un produs nou, „CEMFIL" — Ciment în amestec cu fibre de sticlă. Firma Pilkington din Anglia a realizat un nou material de construcții — ciment în amestec cu fibre de sticlă. Acest produs are mari perspective în construcții, în realizarea de elemente de construcții înlocuitoare ale metalului, lemnului și chiar și unor materiale plastice. Faptul că, este vorba de două produse anorganice, a căror producție nu este influențată decît într-o mică măsură de actuala criză energetică, le accentuează și mai mult perspectivele, pentru care firma deținătoare a licenței a primit solicitări din partea a peste 50 de societăți din diferite țări.

Problema de bază, care trebuia soluționată, a constat în evitarea deteriorării fibrelor de sticlă datorită mediului alcalin care se formează la amestec și la legarea cimentului, îndeosebi la cimentul de Portland, care reprezintă 95% din consumul mondial. Noul produs, cu denumirea comercială „Cemfil", realizat prin colaborarea unor institute de cercetări engleze și americane, corespunde acestor condiții.

Se are în vedere utilizarea acestor plăci pentru înlocuirea lemnului în domenii mai largi, precum și a tablei de oțel în diferite soluții constructive. Singura restricție cu caracter temporar se referă la evitarea de solicitări mecanice excesive prin încărcarea plăcilor cu greutăți mari.

Silikat Journal, nr. 10, 1973, p. 250.

Recenzii

INTRODUCERE ÎN ECONOMIILE TEXTILE

Dr. B. W. Hirsh și dr. Peter Ellis. AN INTRODUCTION TO TEXTILE ECONOMICS.

Editura The Textile Trade Press, Anglia, Stockport, 1973, 168 p.

Sub acest titlu autorii au elaborat o sinteză a structurii industriei textile pe plan internațional, pornind de la aspectele legate de materiile prime și prelucrarea acestora și terminînd cu produsele finite.

Bazată pe un număr foarte mare de date statistice reprezentative, din cele mai diferite domenii ale textilelor, lucrarea reflectă, pe de o parte, evoluția de la începutul secolului pînă în 1970, iar, pe de altă parte, o analiză aprofundată a modificărilor intervenite în structura producției și a consumului din 1960 și pînă în prezent.

Capitole întregi sînt consacrate celor 5 țări cu industrie textilă foarte dezvoltată : S.U.A., U.R.S.S., Japonia, R. F. Germania, Marea Britanie.

După trecerea în revistă a problemelor tehnico-economice legate de principalele materii prime : fibre chimice, bumbac, lînă, fibre liberiene etc., sînt tratate în capitole separate, structura specifică a celor trei sectoare productive de bază a produselor finite : țesătorii, fabrici de tricotaje și de confecții.

Totodată lucrarea cuprinde numeroși indicatori privind forța de muncă și activitatea economică a acestei industrii.

Valoarea deosebită a lucrării constă și în faptul că, pornind de la o situație actuală din industria textilă, dar schițînd și fenomenele care au determinat evoluția ce a avut loc în acest secol, reprezintă și o fundamentare serioasă pentru cititori, care pot să-și formeze o părere despre direcțiile de dezvoltare a acestei industrii în deceniile viitoare.

Ing. ANDREI KUN

SCURTE ȘTIRI

BASEL : A DOUA EXPOZIȚIE INTERNAȚIONALĂ DE MAȘINI DE TRICOTAT

Centru permanent al unei serii de expoziții internaționale, Basel reunește expozanți din domeniul fibrelor și mașinilor de tricotat fire, a vopsirii, finisării precum și a impregnării prin transfer.

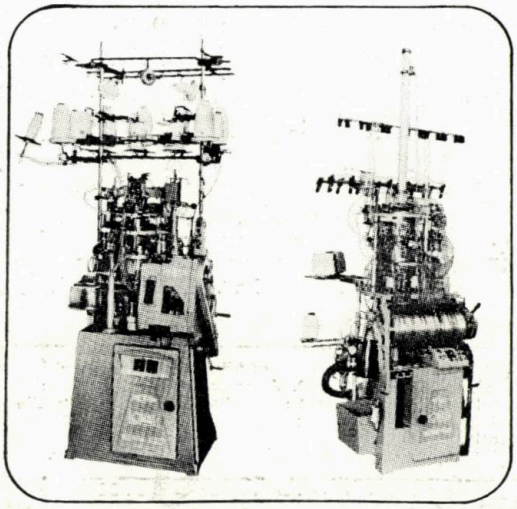
La această expoziție, anunțată pentru 21—25 septembrie 1976, vor participa mulți din cei care au expus în 1973, urmînd ca aceasta să prezinte ultimele noutăți în domeniile enumerate.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare., Redacția, administrația și casieria : București. Str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, telefon: 22.09.90; 21.45.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.07.15.00, B.N.R.S.R., sectorul 4, București, Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8. Taxele poștale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7227/1974.

41.808

Lonati mașini de tricotat circulare

30 de ani de producere a mașinilor de tricotat circulare înseamnă o experiență bogată și, după cum o dovedesc rezultatele, atingerea unui nivel tehnologic remarcabil. Mașinile Lonati sînt cea mai bună dovadă a tehnologiei noastre superioare și a organizării eficiente. Acestea pot satisface cele mai înalte cerințe ale industriei mondiale de ciorapi și șosete. Sîntem mîndri de aceasta. La fel, și de organizația noastră internațională care stă la dispoziția tricotorilor, pretutindeni unde se folosesc mașini Lonati.



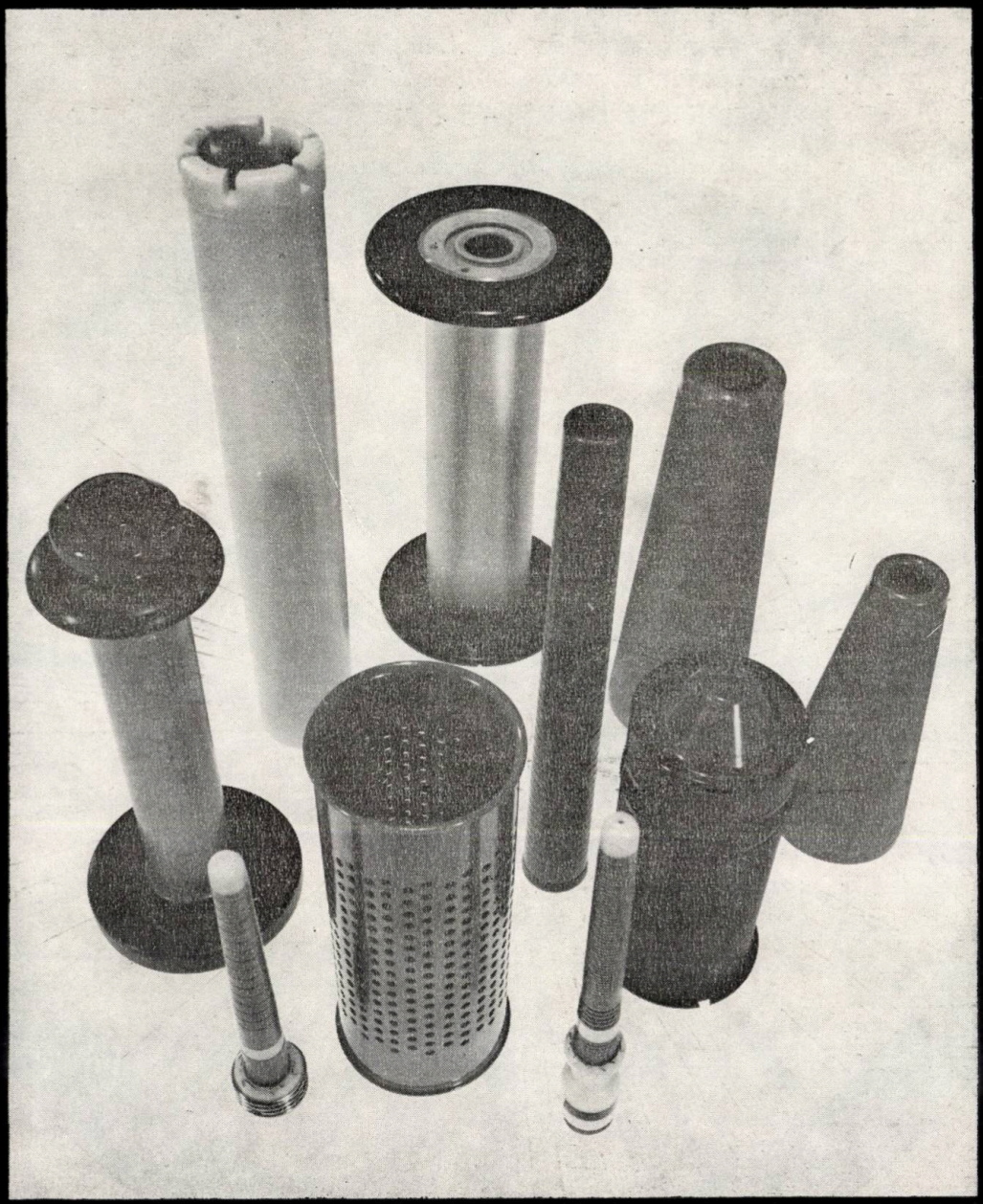
LONATI FRANCESCO E FIGLI S.N.C.
COSTRUZIONI MECCANICHE

LONATI

25100 BRESCIA (Italy) - via S. Polo, 11
Tel. 49530 - 20376 - 52582 - Telex: Lonasco 30012
Tgr.: Lonati Brescia TF 49530 - C.C.I.A.A. Brescia n. 87100

Publicom

sîntem multe
şi toate vă stăm la dispoziţie



Da, sîntem multe şi venim dintr-o întreprindere modernă,
rezultat al unor tehnicieni de înaltă calificare,
care au studiat cu atenţie problemele dumneavoastră.
Unele dintre noi, fabricate din aliajul metalic uşor, denumit SCALITAL sau din LIGNOPLAST,
sîntem unice şi merităm o atenţie deosebită din partea dumneavoastră.
Dacă vreţi să ştiţi mai multe despre noi,
amintiţi-vă că sîntem fabricate de

M.Scaglia s.p.a.

C.SO S. GOTTARDO 42 — 20136 MILANO ITALIA — TELEX 32189 — TEL. 83.55.651

Publicom

studio l.b.- advertising - creativo r. fiore

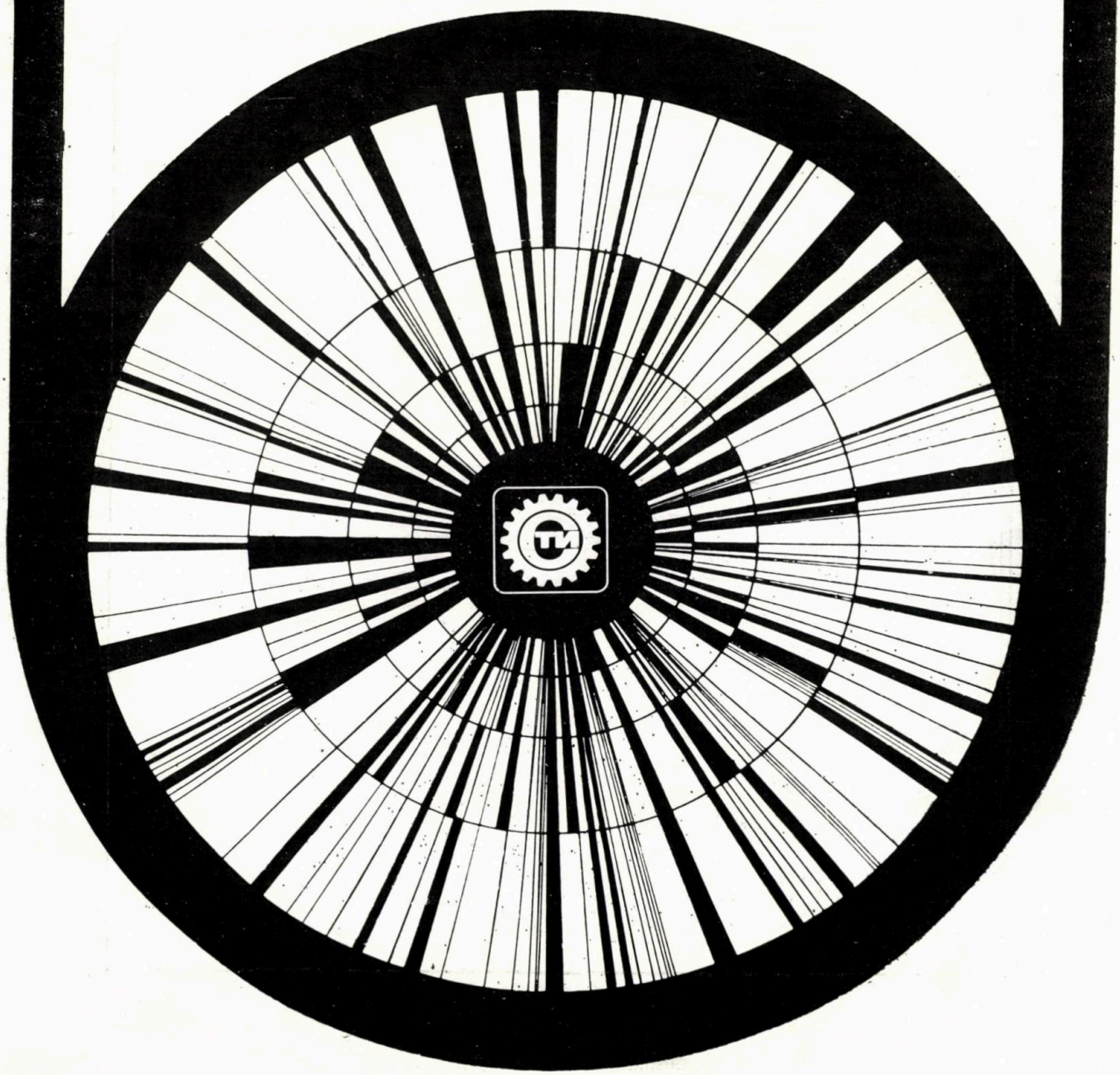
STANKOIMPORT

Toate problemele pe care le pune prelucrarea de precizie a

- *aliajelor dure*
- *sticlei*
- *ceramicii*
- *semiconductoarelor*
- *materialelor de construcție*

pot fi rezolvate în uzina dumneavoastră folosind

UNELTE CU DIAMANTE SINTETICE



Uneltele sovietice cu diamante vă vor asigura un randament ridicat, o precizie unică a prelucrării, o stabilitate excepțională, un finisaj impecabil al suprafeței și o largă aplicabilitate într-o gamă variată de domenii.

Pentru orice informații privind utilizarea uneltelor cu diamante sintetice adresați-vă exportatorului exclusiv :

V/O STANKOIMPORT
Moscova, G-200, U.R.S.S.
Telex : 227, 228

Publicom

ARADEANCA

Produce o gamă variată de :

- **Păpuși**
- **Jucării din materiale plastice**
- **Mingi de sport și de joacă din plastisol**
- **Articole tehnice din PVC, polistiren și polietilenă, executate prin extrudare, injectare, vacuumare și gelifiere**
- **Articole de gablonz**
- **Insigne, brelocuri, medalii, plachete și alte premii sportive**
- **Accesorii metalice și ornamente pentru confecții, marochinărie și încălțăminte**
- **Nasturi metalici**
- **Articole din argint și alpaca argintată (platouri, sfeșnice, supiere, cupe, fructiere etc.)**

Intreprinderea exportă prin : I.C.E. ROMSIT
București — Str. Ion Ghica nr. 13
România

Makers of a varied range of :

- **Dolls**
- **Plastics toys**
- **Plastisol balls for sport and games**
- **Technical articles made of PVC, polystirene, and polyethylene by extrusion, injection, vacuum forming and gelling**
- **Trinkets**
- **Badges, baubles, medals, plaquettes and other sports prizes**
- **Metal accessories and ornaments for clothing, footwear and fancy goods**
- **Metal buttons**
- **Articles made of silver and silver-plated german silver (plates, candle-holders, soup turreens, cups, fruit dishes etc.)**

Orders for export should be mailed to :
ROMSIT Foreign Trade Enterprise
Bucharest — 13, Ion Ghica Street
Romania

Hersteller einer mannigfaltigen Reihe von :

- **Puppen**
- **Plastikspielzeuge**
- **Sport- und Spielbälle aus Plastisol**
- **Technische Artikel aus PVC, Polystyrol und Polyäthylen hergestellt durch Strangpressen, Spritzen, Vakumformen und Gelierung**
- **Schmucksachen**
- **Abzeichen, Berlocken, Medaillen, Plaketten und andere Sportpreise**
- **Metalisches Zubehör und Schmuck für Bekleidung, Schuhwerk und Galanteriewaren**
- **Metalische Knöpfe**
- **Silberartikel und versilberte Alpaka-Artikel (Tabletten, Leuchter, Suppenschüssel, Becher, Obstschalen u.s.w.)**

Der Betrieb exportiert durch :
ROMSIT Exporthandelsunternehmen
Bukarest — Ion Ghica Strasse Nr. 13
Rumänien

Intreprinderea de textile nețesute „MUNCA TEXTILĂ" BUCUREȘTI

Produsele textile nețesute, realizate pe mașinile „Malimo", de mare productivitate, sînt practice, moderne, într-o gamă variată de contexturi și culori.

Produsele noastre au un grad de confort sporit, sînt ușor de întreținut, drapează foarte frumos, au un finisaj modern, realizat cu coloranți care conferă vopsirilor și imprimărilor rezistențe superioare.

Str. Sadului 35
telefon 23.28.00

E 2079

industria ușoară

8
1974

Editată de Institutul de cercetări textile
al Ministerului Industriei Ușoare

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE și de PIELE
- PIELĂRIE
- PRELUCRAREA CAUCIUCULUI și a MASELOR PLASTICE
- STICLĂ
- CERAMICĂ FINĂ
- ARTICOLE CASNICE și JUCĂRII
- UTILAJE pentru INDUSTRIA UȘOARĂ

„DERMATINA"
TIMIȘOARA
CALEA ȘAGULUI NR. 100

Produce:

- **Covoare din PVC într-o bogată paletă de culori și modele**
- **Fețe de masă din PVC pe suport textil într-o gamă largă de imprimeuri și culori**
- **Mănuși de protecție din cauciuc pentru industria chimică, petrolieră, electrotehnică, de uz casnic și în scopuri sanitare**
- **Tetine Super 1 din latex de cauciuc natural, cu aspect translucid, care se aplică etanș pe sticlele gradate tip biberon**

ARAD — Str. Gh. Dimitrov, nr. 81—85
România

cuprins

ALEXANDRU SENCOVICI

Realizări în industria ușoară la treizeci de ani de la Eliberare. 385—388

Textile — Tricotaje — Confecții textile

GHEORGHE COPĂCEANU

Optimizarea utilizării forței de muncă în industria textilă. 389—391

OTTO LIESS

Proiectarea și reproducerea melanjurilor. 392—396

DUMITRU LIUȚE

Legea deplasării straturilor pe canete obținute cu dispozitiv de autodiferențiere și cu salt după un număr de straturi dependent de tensiunea și finețea firului. 397—403

FLORIN VĂLU și EUGEN CREȚU-PETRA

Aparat și metodă pentru cercetarea procesului de aburire a materialelor textile. 404—407

Pielărie — Confecții de piele — Prelucrarea cauciucului și a maselor plastice — Sticlă — Ceramică fină — Articole casnice și jucării — Utilaje pentru industria ușoară

DUMITRU CRISTESCU

Contribuții la studiul bacteriologiei și biodeteriorării gelatinei. 408—413

VICTORIA DELEANU și MIRCEA STADOLEANU

Aspecte privind formarea pe calapod a încălțămintei cu fețe din piele sintetică. 414—417

UWE SCHUSTER și LUCIA GAGEA

Influența mineralizatorilor asupra formării pigmentului ceramic din sistemul ZrO_2 — SiO_2 — V_2O_5. 418—420

PAVEL PODJEVIN

Metode de optimizare a schemelor de amplasare. 421—424

PROTECȚIA MUNCII

EUGENIA SUFRIM

Considerații asupra tratării plafonului în calculul instalațiilor de iluminat din industria textilă. 425—427

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 428

DOCUMENTARE 428—433

CRONICĂ 434

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

8

1974

ANUL 25, Nr. 8, AUGUST, 1974

FABRICA DE PORȚELAN „IRIS" CLUJ

Makers of a wide range of domestic pottery : dinner-services, tea-services, coffee-services, fancy-cake services — other useful wares — decorative wares — figures • as well as a variety of industrial pottery : thread quides for the textile industry — auxiliary materials for the firing of pottery products — laboratory porcelain — pyroscopic indicators — pottery colours

IRIS — A warrant for quality

Produce o gamă bogată de servicii de masă, ceai, cafea, tort — produse aferente acestor servicii — produse decorative — bibelouri • diverse articole tehnice : conducătoare de fire pentru industria textilă — materiale auxiliare pentru arderea produselor ceramice — articole de laborator — indicatori piroscopici — coloranți ceramici

Marca IRIS — garanție a calității

Hersteller einer umfangreichen Reihe von Tafelservices — Teeservices — Kafeeservices — Tortenservices — dazugehörende Porzellanerzeugnisse — Kunstgewerbeartikel — Nippsachen • verschiedene technische Artikel: Fadenleiter für die Textilindustrie — Hilfsprodukte für den Brand von Keramikerzeugnisse — Laborwaren — pyroskopische Indikatoren — Keramikfarbstoffe

Die IRIS-Marke — eine Gewähr für die Qualität

СОДЕРЖАНИЕ

INUSAT 25 (8) 377—440 (1974)

АЛЕКСАНДРУ СЕНКОВИЧ. **Достижения легкой промышленности за 30 лет с освобождения.**
385—388

ТЕКСТИЛЬ — ТРИКОТАЖ — ТЕКСТИЛЬНЫЕ ШВЕЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

ГЕОРГЕ КОПЭЧАНУ. **Оптимизация использования рабочей силы в текстильной промышленности.** Излагаются методы, использованные для оптимального определения рабочей силы, наиболее подходящими из которых для специфики текстильного предприятия является метод критического пути способом потенциалов и приспособления собственного алгоритма выравнивания ресурсов. Другой составной частью оптимизации использования рабочей силы является исследование вопроса труда, а также создание необходимых условий работы.
389—391

ОТТО ЛИСС. **Проектирование и воспроизведение меланжа.** В связи с тем, что важной стороной работы проектанта и изготовителя смесей сырья является проектирование и воспроизведение меланжа, представляются методы, применяемые при этом а также критерии, которые необходимо учитывать для создания или точного воспроизведения меланжа хорошего качества.
392—396

ДУМИТРУ ЛИУЦЭ. **Закон перемещения слоев на шпулях, полученных самодифференцирующим устройством и со сдвигом после накопления определенного количества слоёв зависящего от натяжения и тонины пряжи.** В работе определяются и приводятся формулы расчета элементов, характерных для перемещения слоев при наматывании. На основе этих элементов определяется закон перемещения слоев при продвижении нитеводителя вдоль шпуля при его сдвиге после накопления слоев, зависящего от тонины и натяжения пряжи. Элементы, характерные для наматывания и уравнения установлены для случая использования устройства для самодифференцирования слоев.
397—403

ФЛОРИН ВЭЛУ и ЕУДЖЕН КРЕЦУ-ПЕТРА. **Аппарат и метод для исследования процесса запаривания текстильных материалов.** При помощи аппарата, построенного авторами и предусмотренного в электронной части новыми элементами и различными видами датчиков для измерения влажности тканей и пропаривающей среды, проводилось наблюдение за вариацией параметров запаривания (влажности и температуры) в разных зонах запарной камеры для различных тканей. Экспериментальные данные, полученные разными диэлектрическими материалами (хлористым кальцием, силикагелем, шерстяной тканью, молекулярными ситами, полиэфирными тканями, пропитанными хлористым кальцием) указывают на неодинаковые условия температуры и влажности для разных зон запарной камеры, в связи с чем являются необходимыми контроль и автоматическое регулирование параметров внутри этой камеры. Своей конструкцией аппарат позволяет проводить измерения при обычных и повышенных температурах в широких диапазонах, причем возможно автоматическое регулирование параметров запаривания.
404—407

КОЖЕВЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — КОЖЕВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ — ПЕРЕРАБОТКА КАУЧУКА И ПЛАСТМАСС — СТЕКЛО — ТОНКАЯ КЕРАМИКА — ПРЕДМЕТЫ БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИГРУШКИ — ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ДУМИТРУ КРИСТЕСКУ. **К вопросу об изучении бактериологии и биоповреждения желатина.** Рассматриваются некоторые аспекты, связанные с бактериологией желатина: влияние условий среды на действие микроорганизмов, бактериология процесса производства желатина, микробиологический контроль производства, биоповреждение желатина. Представляется быстрый метод микробиологического контроля при производстве желатина.
408—413

ВИКТОРИЯ ДЕЛЯНУ и МИРЧЯ СТАДОЛЯНУ. **Вопросы формирования на колодке обуви с верхом из синтетической кожи.** В данной работе проводится анализ ряда вопросов о месте и величине деформации при формировании верха на колодке, а также деформаций верха обуви в определенных зонах союзки путем наблюдения за величиной деформации в этих зонах.
414—417

УВЕ ШУСТЕР и ЛУЧИЯ ГАДЖЕА. **Влияние минерализаторов на образование керамического пигмента системы ZrO_2–SiO_2–V_2O_5.** Испытания показали, что минерализирующий эффект фторидов некоторых моновалентных элементов синего цвета системы ZrO_2–SiO_2–V_2O_5 является очень различным. Рентгенографический анализ позволил установить некоторые оптимальные условия в виду проведения этого синтеза.
418—420

ПАВЕЛ ПОДЖЕВИН. **Методы оптимизации схем размещения.** Описываются и приводятся примеры нескольких способов взаимного размещения рабочих площадей на предприятии в виду упрощения процесса производства и соответствующего проектирования промышленных зданий.
421—424

ОХРАНА ТРУДА

ЕУДЖЕНИЯ СУФРИМ. **К вопросу относительно поталка при расчете осветительных установок в текстильной промышленности.** Расчет можно проводить в случае, когда наличие балок влияет только на отражаемую составляющую освещения рабочей плоскости или же влияет как на прямую, так и на косвенную составляющую. Подробно представлен первый случай при следующих трех положениях: осветительная установка размещена на низком уровне балок и реальный потолок можно заменить плоским потолком на высоте осветительной установке; осветительная установка размещена на уровне балок-каналов, в случае помещений с балками жесткости и балками-каналами.
425—427

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ ● ДОКУМЕНТАЦИЯ ● ХРОНИКА

ANUL 25, Nr. 8, AUGUST, 1974

INHALT

INUSAT 25 (8) 377—440 (1974)

ALEXANDRU SENCOVICI. Errungenschaften der Leichtindustrie zum 30 Jahrestag der Befreiung. 385—388

TEXTILIEN — STRICKWAREN — TEXTILKONFEKTION

GHEORGHE COPACEANU. Optimalisierung der Anwendung der Arbeitskraft in der Textilindustrie. Es werden die Methoden angeführt die bei der optimalen Grössenbestimmung der Arbeitskraft angewandt werden, wobei die, für die Eigenheiten einer bestimmten Textilfabrik best geeignete die des kritischen Weges ist, durch die Methode der Potentiale und Anwendung eines eigenen Algorithmuses Ausgleich des Angebots. Eine andere Komponente der Optimalisierung der Anwendung der Arbeitskraft bildet das Studium der Arbeit, sowie die Schaffung der notwendigen Arbeitsbedingungen. 389—391

OTTO LIESS. Die Projektierung und Reproduzierung von Melangen. Das eine wichtige Seite der Tätigkeit des Manipulanten und Ausführenden von Rohmaterialmischungen die Ausarbeitung und Reproduzierung von Melangen ist, werden die, bei dieser Tätigkeit angewandten Methoden angeführt, sowie die Gesichtspunkte die berücksichtigt weraen müssen um Melangen guter Qualität zu schaffen oder genau zu reproduzieren. 392—396

DUMITRU LIUȚE. Das Gesetz der Verschiebung der Garnlagen auf Schusspulen, die mit Hilfe der Vorrichtung für Autodifferenzierung und Sprung nach einer Anzahl von Lagen, in Abhängigkeit von der Garnspannung und Garnfeinheit erzielt werden. Im Artikel werden die charakteristischen Elemente der Lagenverschiebung während des spulens definiert und deren Berechnung angeführt. Anhand dieser Elemente wird das Gesetz der Lagenverschiebung während des vorrückens des Fadenführers entlang der Spule bestimmt, mit Sprung des Fadenführers nach einer Anzahl von Lagen, In Abhängigkeit von der Garnfeinheit und Garnspannung während des spulens. Die für die Aufwindung charakteristischen Elemente und Gleichungen werden für den Fall der Benützung einer Vorrichtung zur Autodifferenzierung der Lagen bestimmt. 397—403

FLORIN VĂLU und **EUGEN CREȚU-PETRA. Apparat und Methode zur Untersuchung des Dämpfprozesses von Textilmaterialien.** Mit Hilfe des von den Autoren gebauten Apparats der im elektronischen Teil mit neuen Elementen versehen ist und mit verschiedenen Arten von Fühlern zur Messung der Feuchtigkeit der Gewebe und des Dämpfmediums, wurde die Variation der Dämpfparameter verfolgt (Temperatur und Feuchtigkeit) in den verschiedenen Zonen des Dämpfkastens füverschiedene Gewebe. Die Verschsdaten die mit verschiedenen Dielektrika erzielt wurden (Chlorkalzium, Silikagel, Wollgewebe, Molekularsiebe, mit Chlorkalzium impregnierte Poliestergewebe), zeigen ungleiche Temperatur-und Feuchtigkeitsbedingungen In den Verschiedenen Zonen der Dämpfkammer, so dass, folglich, eine automatische Regelung der Parameter im Inneren dieser Kammer notwendig ist. Durch seine Konstruktion erlaubt der Apparat das Durchführen von Messungen sowohl bei gewöhnlichen als auch bei hohen Temperaturen, in weiten Grenzen, wobei ein automatisches Regeln der Dämpfparameter möglich ist. 404—407

LEDER — LEDERKONFEKTION — VERARBEITUNG VON GUMMI UND PLASTISCHEN — MASSEN GLAS — FEINKERAMIK — HAUSHALTSARTIKEL UND SPIELZEUG — MASCHINEN FÜR DIE LEICHTINDUSTRIE

DUMITRU CRISTESCU. Beiträge zum Studium der Bakteriologie und des biologischen Abbaus der Gelatine. Es werden einige Aspekte, die mit der Bakteriologie der Gelatine zusammenhängen, untersucht: Einfluss der Umweltbedingungen auf die Aktivität der Mikroorganismen, Bakteriologie der Fabrikation der Gelatine, Mikrobiologische Kontrolle der Produktion, biologischer Abbau der Gelatine. Es wird eine Schnellmethode zur mikrobiologischen Kontrolle der Gelatineherstellung besprochen. 408—413

VICTORIA DELEANU und **MIRCEA STADOLEANU. Aspekte die sich auf das Formen auf den Leisten von Schuhen aus Synthetikleder Oberteilen beziehen.** In dieser Studie wird eine Reihe von Problemen untersucht die sich auf den Ort und Grösse der Verformungen beziehen, bei der Formung durch Aufziehen der Oberteile auf den Leisten, sowie die Verformungen der Oberteile in bestimmten Zonen des Vorderblattes, durch Verfolgung der Grösse der Verformungen in diesen Zonen. 414—417

UWE SCHUSTER und LUCIA GAGEA. Der Einfluss der Mineralizatoren auf die Bildung des keramischen Pigments im System ZrO_2–SiO_2—V_2O_5. Die Versuche haben gezeigt, dass der mineralisierende Effekt der Fluoride einiger monovalenter Elemente auf die Bildung von Pigmenten blauer Farbe im System ZrO_2—SiO_2—V_2O_5, verschieden ist. Die Röntgenographische Analyse hat die Bestimmung optimaler Bedingungen zwecks Durchführung dieser Synthesermöglicht. 418—420

PAVEL PODJEVIN. Methode zur Optimisierung der Maschinenaufstellungsschemas. Es werden einige Methoden der gegenseitigen Verteilung der Arbeitsflächen im Betrieb beschrieben und an Beispielen erläutert, mit dem Zweck den Fabrikationsprozess zu vereinfachen und die Industriegebäude zweckentsprechen zu projektieren. 421—424

ARBEITSSCHUTZ

EUGENIA SUFRIM. Betrachtungen über die Art der Lösung des Plafonds bei der Berechnung der Beleuchtungsanlagen in der Textilindustrie. Die besprochene Berechnung kann in dem Falle angewandt werden, in dem die Balkenträger nur die auf das Arbeitsfeld reflektierte Komponente der Beleuchtung beeinflussen, oder sowohl die direkte als auch die indirekte Komponente. Es wird detailiert der erste Fall in folgenden drei Varianten besprochen: die Beleuchtungseinrichtung ist in der Höhe des unteren Teiles der Balkenträger montiert und der wirkliche Plafond kann durch einen flachen Plafond ersetzt werden, in der Höhe der Beleuchtungsanlage; die Beleuchtungsanlage wird in einer kleineren Höhe installiert als die der Balkenträger; die Beleuchtungsanlage ist in der Höhe der Kanalbalkenträger installiert, wenn die Räume sowohl Trägerbalken als auch Kanalbalken haben. 425—427

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • ZEITSCHRIFTENSCHAU • KRONIK

ANUL 25, Nr. 8, AUGUST, 1974

SOMMAIRE

INUSAT 25 (8) 377—440 (1974)

385—388 **ALEXANDRU SENCOVICI. Realisations dans l'industrie légère trente ans apres la Libération.**

TEXTILES — BONNETERIE — CONFECTIONS TEXTILES

GHEORGHE COPACEANU. Optimisation de l'utilisation de la main d'oeuvre dans l'industrie pour le textile. On présente les méthodes utilisées pour le dimensionnement optimal de la main d'oeuvre; parmi ces méthodes, la plus adéquate pour le spécifique de la fabrique textile est celle du chemin critique, appliquée par la méthode des potentiels et par l'adaptation d'un algorithme propre de nivellement des ressources. Une autre partie composante de l'optimisation de l'utilisation de la main d'oeuvre est celle de l étude du travail et, également, de la création des conditions nécessaires de travail.

389—391 **OTTO LIESS. Mise en projet et reproduction des mélanges.** La mise en projet et la reproduction des mélanges constituant une partie importante de l'activité du projeteur et de l'exécutant des mélanges de matières premières, on présente les méthodes utilisées ainsi que les critères dont il faut tenir compte pour créer ou reproduire exactement des mélanges de bonne qualité.

392—396 **DUMITRU LIUŢE. Loi du déplacement des couches sur canettes obtenues à l'aide d'un dispositif d'auto-différentiation et saut après un nombre de couches dépendant de la tension et de la finesse du fil.** On définit et on donne, dans l'ouvrage, les relations de calcul des éléments caractéristiques du déplacement des couches pendant l'enroulement. Sur la base de ces éléments, on détermine la loi du déplacement des couches pendant la marche du guide-fil au long de la canette, ainsi que le saut du guide-fil après un nombre de couches dépendant de la finesse et de la tension du fil pendant l'enroulement. Les éléments caractéristiques de l'enroulement et les équations sont établis selon l'hypothèse de l'utilsation d'un dispositif d'auto-différentiation des couches.

397—403 **FLORIN VĂLU** et **EUGEN CREŢU-PETRA. Appareil et méthode pour l'étude du processus de vaporisage des textiles.** A l'aide de l'appareil construit par les auteurs, appareil où ont été prévus, dans la partie électronique, des éléments nouveaux et différentes formes de traducteurs pour mesurer l'humidité des tissus et du milieu de vaporisage, on a étudié la variation des paramètres de vaporisage (humidité et température) dans différentes zones de la chambre de vaporisage et pour différents tissus. Les données expérimentales obtenues avec différents matériaux diélectriques (chlorure de calcium, silicagel, tissus de laine, tamis moléculaires, tissus de polyester imprégnés de chlorure de calcium) montrent que les conditions de température et d'humidité dans les différentes zones de la chambre de vaporisage sont inégales et que, par conséquent, le contrôle et le réglage automatique des paramètres, à l'intérieur de cette chambre, sont nécessaires. Par sa construction, l'appareil permet d'effectuer des mesures à des températures habituelles et à des températures élevées, dans de vastes domaines, rendant ainsi possible le réglage automatique des paramètres de vaporisage.

404—407

CUIRS ET PEAUX — CONFECTIONS DE CUIR — TRAVAIL DU CAOUTCHOUC ET DES MATIÈRES PLASTIQUES — VERRE — CÉRAMIQUE FINE — ARTICLES MÉNAGERS ET JOUETS — OUTILLAGE POUR L'INDUSTRIE LÉGÈRE

DUMITRU CRISTESCU. Contributions à l'étude de la bactériologie et de la biodétérioration de la gélatine. On analyse certains aspects liés à la bactériologie de la gélatine : influence des conditions de milieu sur l'activité des micro-organismes, bactériologie du processus de fabrication de la gélatine, contrôle microbiologique de la production, biodétérioration de la gélatine. On présente une méthode rapide de contrôle microbiologique pour la fabrication de la gélatine.

408—413 **VICTORIA DELEANU** et **MIRCEA STADOLEANU. Aspects concernant le moulage sur forme des dessus de chaussures en cuir synthétique.** On analyse, dans cette étude, différents problèmes concernant l'endroit et l'importance des déformations résultant du moulage sur forme des dessus de chaussures, ainsi que les problèmes se référant à la déformation des dessus de chaussures dans certaines zones de la claque, étudiant l'importance des déformations dans ces zones.

414—417 **UWE SCHUSTER** et **LUCIA GAGEA. Influence des minéralisateurs sur la formation du pigment céramique du système ZrO_2 —SiO_2 —V_2O_5.** Les expériences ont montré que l'éffet minéralisateur des fluorures de certains éléments monovalents sur la formation des pigments de couleur bleue du système ZrO_2 — SiO_2 — V_2O_5, est différent. L'analyse roentgénographique a permis d'établir certaines conditions optimales pour effectuer cette synthèse.

418—420 **PAVEL PODJEVIN. Méthodes d'optimisation des schémas d'emplacement.** On décrit et on exemplifie quelques méthodes concernant le positionnement réciproque des surfaces de travail de l'entreprise, en vue de simplifier le processus de fabrication et la mise en projet adéquate pour des bâtiments industriels.

421—424

PROTECTION DU TRAVAIL

EUGENIA SUFRIM. Considérations sur le traitement du plafond dans le calcul des installations d'éclairage de l'industrie textile. Le calcul peut être effectué lorsque la présence des poutres influence seulement la composante réfléchie de l'éclairage dans le plan de travail ou, lorsque sont influencées aussi bien la composante directe que celle indirecte. On présente en détail le premier cas, dans les trois possibilités suivantes : l'installation d'éclairage est emplacée au niveau inférieur des poutres et le plafond réel peut être remplacé par un plafond plan à la hauteur de l'installation d'éclairage ; l'installation d'éclairage est emplacée à une hauteur inférieure par rapport au niveau des poutres; l'installation d'éclairage est emplacée au niveau des poutres canal, dans le cas de locaux ayant des poutres de résistance et des poutres canal.

425—427

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • CHRONIQUE

ANUL 25, Nr. 8, AUGUST, 1974

CONTENTS

INUSAT 25 (8) 377—440 (1974)

ALEXANDRU SENCOVICI. Achievements in the light industry on the 30th anniversary of Liberation. 385—388

TEXTILES — KNITGOODS — TEXTILE CONFECTIONS

GHEORGHE COPACEANU. Optimization of the use of manpower in the textile industry. The methods used for the optimal dimensionning of the labour force are presented, amongst which the most appropiate for the specificity of a certain textile factory is that of the critical path, through the method of potentials and the adaptation of an own algorism for levelling resources.
Another component part of the optimization product for utilizing manpower is represented by the study of work and at the same time by creating the necessary working conditions. 389—391

OTTO LIESS. The designing and reproduction of blends. An important part of the designer's and operator's activity in blending raw materials being the working out and reproduction of blends, the methods used in this activity are presented, as well as the criteria which must be kept in mind for creating or reproducing exactly blends of good quality. 392—396

DUMITRU LIUȚE. The law of the displacement of strata on the pirn obtained with the device of autodifferenciation and jump after a number of strata, depending on yarn tension and count. The paper is presenting the definition and relations of calculus of the elements characteristical for the displacement of strata during winding. On hand of these elements the law of the displacement of strata during the advance of the yarn guide along the pirn is determined, with the jump of the guide after a number of strata, depending on yarn count and yarn tension during winding. The elements characteristical for the winding and the equations are determined in the hypothesis of using an autodifferentiating device of the strata. 397—403

FLORIN VĂLU and **EUGEN CREȚU-PETRA. Apparatus and method for investigating the steaming process of textile materials.** With the help of the apparatus built by the authors, having new elements in the electronical part and different forms of transducers for measuring humidity of tissues and of the steaming medium, the variation of the steaming parameters has been followed up (humidity and temperature), in the different zones of the steaming chamber, for different tissues. Experimental data obtained with different dielectrical materials (calcium chloride, silicagel, wool tissue, molecular sieve, polyester tissues impregnated with calcium chloride) are showing unequal conditions of temperature and humidity for different zones of the steaming chamber, being necessary, consequently, to have an automatic control of the parameters in the interior of the steaming chamber. By its construction, the apparatus enables the measurement of current and high temperatures between large limits, the automatical regulation of steaming parameters being possible. 404—407

LEATHER — LEATHER CONFECTIONS — PROCESSING OF RUBBER AND PLASTICS — GLASS — FINE CERAMICS — HOUSHOLD ARTICLES AND TOYS — MACHINES FOR THE LIGHT INDUSTRY

DUMITRU CRISTESCU. Contributions towards the study of the bacteriology and biodeterioration of gelatine. Some aspects linked with the bacteriology of gelatine are analysed : influence of the surrounding conditions upon the activity of microorganisms, bacteriology of the manufacturing of gelatine, microbiological control of production, biodeterioration of gelatine. A rapid method for the microbiological control of gelatine manufacturing is presented. 408—413

VICTORIA DELEANU and **MIRCEA STADOLEANU. Aspects regarding the forming on the last of shoes having synthetic leather upper parts.** The paper is analysing a series of problems regarding the place and size of deformations in the case of forming the upper parts on the last, as, well as those pertaining to the deformation of the upper parts in certain zones of the vamp, by following up the size of the deformations in these zones. 414—417

UWE SCHUSTER and **LUCIA GAGEA. Influence of mineralizers upon the formation of the ceramic pigment in the system ZrO_2—SiO_2—V_2O_5.** The tests have shown that the mineralizing effect of fluorids of some monovalent elements upon the formation of the blue pigments within the ZrO_2—SiO_2—V_2O_5 system, is different. The roentgenographical analisis has permitted establishing optimum conditions in view of carrying out this synthesis. 418—420

PAVEL PODJEVIN. Methods for optimizing schemes of machine set up. Some methods regarding the reciprocal positonning of working spaces in factories are described and exemplyfied, in view of simplifying the manufacturing process and for correspondingly designing industrial buildings. 421—424

LABOUR SAFETY

EUGENIA SUFRIM. Considerations about treating the ceiling in the calculus of illumination installations in the textile industry. The calculus can be carried out in the case in which the presence of beams is influencing only the reflected component of the illumination in the working area, or when both the direct and indirect component are affected. The first case is discussed in detail in the following three situations : the illumination installation is placed at the lower level of the beams and the real ceiling can be replaced by a plane ceiling at the hight of the illumination installation ; the illumination is placed at a lower hight than that of the beams ; the illumination is placed at the level of the channel beams, in the case of rooms having both beams of resistance and channel beams. 425—427

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • CHRONICLE

ANUL 25, Nr. 8, AUGUST, 1974

Clujana

Combinatul de pielărie și încălțăminte CLUJ

execută

încălțăminte de calitate, elegantă și durabilă

Service la aplicare și informații tehnice se obțin prin

Laboratorul de aplicare industrială a coloranților

București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 22.47.31

ALEXANDRU SENCOVICI
Președintele Comisiei permanente pentru industrie, construcții și transporturi a Marii Adunări Naționale

REALIZĂRI ÎN INDUSTRIA UȘOARĂ LA TREIZECI DE ANI DE LA ELIBERARE

CZ 67/68 (09) (498)

Aniversarea a 30 de ani de la înfăptuirea insurecției naționale armate antifasciste are profunde semnificații pentru poporul român și este un omagiu de cinstire și de prețuire adus acestui moment istoric, clasei muncitoare, Partidului Comunist Român și tuturor forțelor progresiste, care au purtat făclia dorințelor arzătoare ale poporului nostru, pentru libertate, democrație și progres, în timpul celui de al doilea război mondial.

Înfăptuirea actului insurecțional de la 23 August 1944 este rezultatul luptei neobosite și perseverente a Partidului Comunist Român pentru organizarea și pregătirea clasei muncitoare, a forțelor patriotice și progresiste împotriva dominației și teroarei fasciste. În această zi, România a întors armele contra armatelor naziste, s-a alăturat glorioasei Armate sovietice și împreună cu ea a continuat lupta de distrugere a mașinii de război germane, de eliberare a patriei noastre, a Ungariei și Cehoslovaciei. Faptele de arme, pline de jertfe, ale armatei române pe teritoriul Ungariei, la Debrețin, și în Cehoslovacia, în Munții Tatra, rămîn fapte istorice de neuitat, respectate și cinstite atît în țara noastră, în țările prietene, cît și în lumea întreagă. Poporul român are, sentimente de recunoștință și de înaltă prețuire față de marele popor sovietic și glorioasele sale armate, care cu neînchipuite jertfe și sacrificii, au adus principala contribuție la distrugerea mașinii de război germane, la eliberarea popoarelor cotropite și la salvarea civilizației de pericolul robiei fasciste.

Clasa muncitoare, forțele patriotice și progresiste conduse de Partidul Comunist Român, trebuiau să susțină frontul asigurînd armata cu cele necesare pentru reușita luptei, să organizeze producția, să realizeze democratizarea țării și să nimicească dușmanul intern.

În timp ce unitățile militare române împreună cu formațiile patriotice participau la lupte, în spatele frontului, în fabrici și uzine, sindicatele sub conducerea partidului organizau muncitorii pentru a produce echipamentul și armamentul necesar lichidării dușmanului.

Răspunzînd chemării „Totul pentru front, totul pentru victorie", majoritatea muncitorilor din industria ușoară, muncind fără răgaz, au aprovizionat, în perioada 23 August 1944—9 mai 1945, frontul cu îmbrăcăminte și încălțăminte, aducîndu-și contribuția la victoria finală în lupta armată contra fascismului.

Sfîrșitul războiului a adus intensificarea luptelor clasei muncitoare cu regimul burghezo-moșieresc, dușman neîmpăcat al democratizării țării, al libertăților politice și economice. Partidele istorice și-au dovedit din ce în ce mai mult caracterul contrarevoluționar și reacționar, sabotînd prin mijloace perfide, acțiunile revoluționare ale clasei muncitoare, pentru cucerirea libertăților democratice, pentru înlăturarea exploatării. Înarmat cu știința marxist-leninistă, Partidul Comunist Român a condus clasa muncitoare pe drumul victoriei, dînd reacțiunii burghezo-moșierești lovitură după lovitură. La 6 Martie 1945 a fost instaurat primul guvern cu adevărat demo-

crat, sub conducerea dr. Petru Groza ; s-au înfăptuit reforma agrară și împroprietărirea țăranilor — visul de veacuri al țăranilor români ; s-a înfăptuit stabilizarea monetară, înlăturîndu-se în bună parte specula și inflația ce apăsau pe umerii poporului ; a fost înlăturată monarhia și proclamată Republica Populară Română, veche și arzătoare aspirație a poporului.

Aceste mari înfăptuiri au însemnat cucerirea puterii politice de către clasa muncitoare.

Situația economică a țării era, însă, deosebit de grea, fiind secătuită de dominația hitleristă și distrugerile războiului.

În această perioadă, industria ușoară purta povara grea a subdezvoltării, a necorelării între diferitele sectoare și a dependenței față de capital. Din cauza dezvoltării haotice, de dinaintea războiului, a sectoarelor, capacitățile din filaturi erau rămase în urmă și nu satisfăceau necesarul de fire pentru țesătorii, iar tăbăcăriile nu asigurau necesarul de piei pentru industria de confecții din piele, determinînd necesitatea importurilor masive și, astfel, aservirea țării față de capitalul străin. Exista o puzderie de 800 fabrici. Între acestea erau numai cîteva fabrici mai mari, printre care : Fabrica de postav Buhuși, Fabrica de stofe Brașov, U.T.A. — Arad, Dermata — Cluj ; marea lor majoritate aveau cîteva mașini învechite, de o mare varietate a tipurilor, împrăștiate prin subsolurile clădirilor și cu cîțiva muncitori, care lucrînd în condiții mizere erau exploatați de marea și mica burghezie.

Haosul din dotarea industriei ușoare din acea perioadă se poate ilustra prin faptul că, în industria de tricotaje, și așa insuficientă, stăteau 50% din mașini pentru că nu aveau diverse accesorii, în special ace de tricotat ; mașinile existente erau netipizate și de o așa mare varietate, încît necesitau 1 200 de tipuri de astfel de ace și diferite accesorii. Din cauza lipsei de piese de schimb, din ce în ce mai multe mașini stăteau, paralizînd producția.

Sabotajul reacțiunii a cuprins și fabricile din industria ușoară. Patronii demontau utilajele scoțîndu-le din funcțiune pentru a reduce producția, pentru a crea nemulțumiri în rîndul maselor ; demontau automatele și instalațiile jacard de la războaiele de țesut, trecînd la producția unei pînze simple din bumbac, căreia i-au schimbat denumirea din „pînză Americă" în „pînză Muncitorul" sau a altor produse inferioare, căutînd să demonstreze că, ajunsă la putere, clasa muncitoare caută să uniformizeze viața sub toate aspectele, urmărind totodată pe toate căile să reducă producția la celelalte țesături.

Blocarea valutei și devizelor țării la băncile din Occident constituia un alt element al luptei reacțiunii contra intereselor poporului, prin care s-au determinat țările străine să întrerupă livrările de materii prime necesare economiei noastre.

Această situație a făcut ca și întreprinderile industriei ușoare să întîmpine mari greutăți în aprovizionarea cu fire, coloranți, piei și în special cu piese de schimb necesare utilajelor, care erau în exclusivitate de proveniență străină.

Actul naționalizării de la 11 iunie 1948, prin care principalele mijloace de producție, solul, subsolul, precum și băncile au devenit bunuri ale întregului popor, a consfințit și cucerirea puterii economice, luînd din mîinile burgheziei orice mijloc de exploatare.

În noua sa dublă calitate, de producător al bunurilor materiale și de proprietar al mijloacelor de producție, clasei muncitoare și partidului său — Partidul Comunist Român — le revenea rolul istoric de a conduce întreg poporul pe drumul făuririi noii orînduiri fără exploatare, exploatatori și exploatați, orînduirea socialistă.

Starea economică grea în care se afla țara a impus clasei muncitoare eforturi supraomenești, intransigență și perseverență pentru a pune în practică știința marxist-leninistă la condițiile concrete ale țării noastre ; a fost nevoie de multă putere de muncă și de o intensă activitate organizatorică, pentru ca uriașele resurse creatoare și virtuțile remarcabile ale poporului, descătușat de exploatarea capitalistă, să fie puse în slujba construirii orînduirii socialiste.

Printre numeroasele măsuri luate pentru organizarea pe baze noi a economiei, în anul 1949 au fost formate ministerele economice pe specialități, cărora le revenea sarcina de a reorganiza industria, de a mobiliza toate forțele pentru folosirea capacităților de producție și creșterea producției.

Acestea erau condițiile practice în care, în noua situație politico-economică instaurată în țara noastră, începea organizarea pe baze noi, socialiste, a industriei ușoare.

Pentru a conduce și coordona numeroasele subramuri și unități componente ale industriei ușoare, au fost necesare forme organizatorice corespunzătoare specificului său. Astfel, în locul oficiilor industriale au fost organizate direcții generale industriale, în care erau grupate unități cu profil tehnologic asemănător. S-au înființat direcții de sinteză tehnică și economică, printre care și direcția de plan, care a pus în aplicare măsurile pentru trecerea la economia planificată a acestei ramuri. Ca urmare, în anul 1949 a fost elaborat planul economic pe baza căruia s-a desfășurat activitatea în anul 1950. Pentru îmbunătățirea și creșterea siguranței în aprovizionarea fabricilor cu materii prime, s-a organizat activitatea de colectări și achiziții, înființîndu-se unități, care cuprindeau toată țara. S-a depus o muncă intensă pentru comasarea micilor fabrici și organizarea lor în unități mari, puternice, încît la sfîrșitul anului 1949 în industria ușoară din cele 800 unități preluate la naționalizare s-au organizat 329 fabrici cu personalitate juridică,

de sine stătătoare și cu largi drepturi în procesul de conducere tehnico-economică. A fost inițiată o vastă acțiune de organizare a producției, de reparare și punere în funcțiune a utilajelor demontate sau descompletate de patroni. În această acțiune de înviorare a producției, o mare frînă a constituit-o lipsa de accesorii și piese de schimb pentru mașini, iar procurarea lor din import sau de la alte sectoare nu era posibilă. Acest fapt a determinat luarea unor măsuri hotărîte pentru organizarea și dezvoltarea cu perseverență a producției proprii de accesorii și piese de schimb. Comuniștii din această ramură înțelegînd că, prin bugetul statului, trebuia să se acorde prioritate ramurilor industriei grele, pe lîngă investițiile primite s-au orientat cu toată hotărîrea spre activitatea de autoutilare, folosind la maximum posibilitățile ce le oferea sistemul de mică mecanizare, inovații și invenții, acțiuni prin care au reușit să devină producătorii unei însemnate părți din mașinile necesare propriei dezvoltări.

Pentru a îndeplini sarcinile de dezvoltare, modernizare și sporire a eficienței economice, au fost organizate institute de cercetare și proiectare, centre de perfecționare a cadrelor, de calcul etc.

Ca urmare a dezvoltării masive a potențialului productiv, în anul 1974, M.I.U. se prezintă cu cea mai mare valoare a producției globale din întreaga industrie.

În acești ani a fost necesară o intensă acțiune de selecționare a cadrelor, de pregătire politică și de educare a spiritului revoluționar, atît de necesare oamenilor chemați să realizeze marile prefaceri structurale și organizatorice la care a fost supusă întreaga industrie ușoară ; trebuiau formate colective unite, devotate clasei muncitoare ; a fost necesară o minuțioasă muncă pentru a găsi și pune, „omul potrivit la locul potrivit", capabil să ducă la bun sfîrșit sarcinile ce i se încredințau.

Rezolvarea cu succes a tuturor acestor probleme nu a fost o muncă ușoară. În întreprinderi, în unitățile de proiectare, în cercetare, în minister, oamenii devotați cu trup și suflet, au reușit, în cele din urmă, să întărească unitățile din punct de vedere organizatoric, tehnic și economic și să promoveze spiritul partinic revoluționar în abordarea problemelor, ceea ce a contribuit la înalta cinste ca în timpul acesta industria ușoară să îndeplinească toate sarcinile primite și angajamentele luate.

Corespunzător condițiilor existente în diferitele etape, parcurse de economia țării noastre, s-au acordat industriei ușoare fonduri prin care s-a asigurat dezvoltarea fără precedent a acestei ramuri. În cele cinci planuri cincinale, în industria ușoară s-au investit 37 miliarde lei. Aceste investiții au sporit odată cu creșterea potențialului economic. Astfel, în cincinalul 1971—1975 se investesc în această ramură mai multe fonduri decît în perioada anilor 1950—1970.

Intensificarea ritmului de dezvoltare a industriei ușoare în ultimele două cincinale corespunde și creșterii generale a nivelului de viață și a cerințelor poporului nostru, pe care partidul le pune la baza întregii sale politici.

Realizările și stadiul actual al dezvoltării demonstrează priceperea, elanul, pasiunea și abnegația tuturor lucrătorilor din industria ușoară, care aplicînd directivele, sarcinile trasate de partid au valorificat în mod eficient fondurile alocate.

Ca urmare, în industria ușoară s-au creat 360 000 locuri noi de muncă, ajungînd ca în anul 1974 numărul personalului să depășească de circa trei ori numărul existent în anul 1950.

Odată cu această creștere a avut loc și o substanțială schimbare calitativă a forței de muncă. Dacă în 1950 fiecare lucrător dădea o producție de 29 000 lei, în 1974, în condițiile unei dotări cu utilaje de mare randament, se obține o creștere a productivității muncii de 4,6 ori.

Astăzi, la a 30-a Aniversare a Eliberării patriei noastre, după 24 de ani de economie planificată, privim cu justificată mîndrie cum toți oamenii muncii din această industrie, prin munca lor plină de devotament, aduc o contribuție valoroasă la creșterea producției.

Evoluția producției pe locuitor, realizată la principalele produse ale industriei ușoare, prezentată în tabelul 1, este o dovadă elocventă.

Ca urmare a acestor creșteri masive, în anul 1974, industria ușoară pune de 4 ori mai multe mărfuri la dispoziția pieței decît în anul 1950.

Față de realizările anului 1950, industria ușoară (avînd numai de două ori mai mulți salariați) realizează în 1974 de 13,8 ori mai multă producție. Concret, aceste creșteri înseamnă de 11 ori mai multe țesături, de 34 ori mai multe confecții, de 16,5 ori mai multe tricotaje, de 7,4 ori mai multă încălțăminte, de 11,6 ori mai multe bunuri metalice de larg consum. De evidențiat că, în aceste creșteri sînt cuprinse efortul și rezultatele deosebit de valoroase ale acțiunii de autoutilare.

În perioada 1960—1973, ponderea mașinilor de țesut automate a sporit cu 68% în sectorul bumbac, cu 43% în sectorul lînă și cu 57,7% în cel de mătase, ceea ce arată orientarea spre modernizarea dotării.

TABELUL 1

Produse	U.M.	1950	1970	1973
Țesături — total	m²	11,70	30,77	39,76
Tricotaje — total	buc.	0,8	6,72	9,96
Ciorapi	per.	2,0	6,50	7,49
Confecții	lei	37,8	448,8	712,5
Încălțăminte	per.	1,0	2,9	3,65
Sticlărie	buc.	6,9	37,45	42,18

Activitatea lucrătorilor din industria ușoară s-a concretizat în creșterea cantității și calității produselor și, îndeosebi, în folosirea eficientă a mașinilor, cu care în anul 1973 au produs mai mult față de realizările anului 1950, și anume cu 19,4% în filaturile de bumbac, cu 69,6% în filaturile de lînă, cu 27,8% în țesătoriile de bumbac, cu 34,6% în țesătoriile de lînă și cu 37% în cele de mătase.

Ca urmare a aplicării consecvente a directivelor și sarcinilor de partid și de stat pentru dotare, dezvoltare și modernizare, lucrătorii din această ramură au realizat, în perioada 1956—1973, 95 000 articole noi, 159 000 modele noi, 37 000 desene noi și 360 000 poziții coloristice noi, iar prin îmbunătățirea continuă a calității lor, produsele sînt solicitate din ce în ce mai mult pe piața internă și externă.

A crescut ponderea țesăturilor destinate confecțiilor din bumbac de la 39,8%, realizat în anul 1965, la 51,0% cît se va realiza în anul 1975, a țesăturilor din lînă de la 67,8% la 81,0%, a țesăturilor din mătase de la 53,0% la 74,8% și a celor din in la 25,0%, creșteri care au necesitat ca întreaga industrie a confecțiilor să fie supusă unui proces amplu de modernizare, utilizare, organizare și folosire a spațiilor existente. O acțiune cu implicații deosebit de complexe în industria textilă și care a contribuit la creșterea substanțială a calității țesăturilor a fost folosirea fibrelor și firelor chimice. În anul 1959, textiliștii prelucrau aceste materii prime în proporție de 18,6% ; au fost necesare multe eforturi pentru adaptarea și modernizarea proceselor tehnologice, dotarea cu utilaje corespunzătoare și pregătirea cadrelor pentru a se ajunge ca în anul 1974 ponderea fibrelor și a firelor chimice prelucrate să fie de 52,3%.

Exportul de produse este, de asemenea, o sarcină de mare răspundere economică și politică. La chemarea partidului de a contribui mai intens la realizarea schimburilor internaționale, industria ușoară a dat încă odată dovadă de capacitatea sa organizatorică pentru mobilizarea potențialului tehnic și uman, pe care l-a pus în slujba înfăptuirii acestei sarcini deosebite. Ca urmare a eforturilor depuse, în anul 1973 față de realizările anului 1965, exportul total a fost de 4 ori mai mare. Față de realizările anului 1960, exportul la principalele produse a crescut în 1973 : la țesături de bumbac de 4 ori, la confecții de 11 ori, la tricotaje de 109 ori, la încălțăminte de 19 ori, iar la articole de sticlărie de 4,7 ori. Dacă în anul 1960 industria ușoară exporta produse în 48 țări, prin strădania oamenilor muncii, în frunte cu comuniștii, s-au dezvoltat și diversificat legăturile comerciale externe și în anul 1973 s-a ajuns să se exporte în 86 țări.

Din cele arătate reiese că, organele de conducere ale ministerului, centralelor industriale, împreună cu toți lucrătorii din industria ușoară au rezolvat sarcini de o deosebită complexitate, cu competență și profund devotament. Fără îndoială că, în vasta activitate desfășurată au fost și slăbiciuni, lipsuri, procedee greșite care sînt bine cunoscute. Acestea trebuie să ne servească drept învățătură, să stea la baza tuturor măsurilor pe care le vom lua pentru ca ele să nu se mai repete niciodată. Organizațiile de partid din minister, centrale și întreprinderi au forța organizatorică și maturitatea politică necesară pentru a găsi căile cele mai bune de rezolvare a problemelor.

Al 30-lea an de la Eliberarea patriei noastre este un an cu semnificații deosebit de importante pentru viitorul poporului și al patriei noastre. În prezent, printr-o activitate laborioasă se pregătesc lucrările celui de al XI-lea Congres al Partidului căruia îi vor fi supuse spre dezbatere și aprobare documente istorice de o deosebită importanță. Astfel, proiectul de Program al Partidului Comunist Român al cărui scop principal este făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate și crearea condițiilor pentru edificarea comunismului în România, este un exemplu strălucit de aplicare creatoare a adevărurilor generale ale marxism-leninismului la condițiile concrete ale țării noastre. De asemenea, proiectul de Directive ale Congresului al XI-lea al P.C.R. asigură dezvoltarea economic-socială a țării în cincinalul 1976—1980 și liniile directoare ale acestei dezvoltări pe perioada 1981—1990.

La marea Aniversare, stimulați de mărețul Program al Partidului, Directivele celui de al XI-lea Congres și de recentul decret pentru mărirea substanțială a retribuției personalului din industria ușoară, trebuie să privim cu toată încrederea și răspunderea spre viitor. Să ne mobilizăm toate forțele pentru a întîmpina cel de al XI-lea Congres al Partidului și cea de a 30-a Aniversare a Eliberării noastre, cu noi succese, pentru a realiza un nivel înalt de dezvoltare multilaterală a vieții noastre economico-sociale, pentru a ridica patria noastră — Republica Socialistă România — pe noi înălțimi ale civilizației și progresului.

Fără îndoială că, încercatul colectiv al Ministerului Industriei Ușoare, călit în luptă, va continua introducerea și dotarea cu tehnica nouă a întreprinderilor și va munci cu toată hotărîrea pentru a realiza produse de un înalt nivel calitativ, competitive cu cele mai bune produse de pe piața mondială și care totodată să satisfacă și cerințele mereu mai exigente ale poporului nostru, — sarcină fundamentală a societății socialiste multilateral dezvoltate.

Munca și lupta noastră, construirea într-un ritm înalt a socialismului multilateral dezvoltat, rezultatele pe care le obținem sînt în același timp un exemplu și o expresie a solidarității noastre internaționale în lupta tuturor oamenilor muncii din lumea întreagă împotriva exploatării și asupririi, pentru progres, democrație, libertate și pace în lume.

TEXTILE
TRICOTAJE
CONFECȚII
TEXTILE

Ing. GHEORGHE COPĂCEANU

OPTIMIZAREA UTILIZĂRII FORȚEI DE MUNCĂ ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

CZ 677 : 658.3.01

Una dintre principalele căi de sporire a avuției naționale o reprezintă creșterea productivității muncii, sarcină de importanță deosebită pentru fiecare unitate economică. Acestui scop îi servește procesul general de optimizare în utilizarea resurselor — în cadrul căruia folosirea judicioasă a forței de muncă ocupă un loc central. Aceasta se impune cu atît mai mult, cu cît în momentul atingerii limitei maxime în randamentul capacităților tehnice, rezerva principală în creșterea productivității muncii rezidă în utilizarea rațională a forței de muncă. De fapt, conceptul de reproducție lărgită a forței de muncă impune organizarea ei la un nivel superior, problemă de importanță în industria ușoară, tocmai pentru faptul că, prin caracteristicile ei, această ramură a economiei naționale concentrează un număr mare de lucrători, o varietate largă de meserii și un uriaș volum de timp de muncă. De altfel, nici o categorie economică nu poate fi explicată în mod științific fără o studiere profundă a timpului de muncă totală (suma timpilor de muncă individuală). Se poate aprecia că, timpul constituie o categorie cu aspect economic.

Foare interesantă este din acest punct de vedere formula lui G. A. Prudenski pentru calculul productivității muncii, și anume :

$$P = \frac{F}{T}$$

în care :

P reprezintă productivitatea muncii;

F — fondul de timp de muncă ;

T — timpul de muncă pe unitatea de produs.

Deci, într-un calcul de optimizare trebuie neapărat să se aibă în vedere stabilirea exactă a fondului de timp, folosirea integrală a acestuia și utilizarea rațională a fiecărei unități de timp de muncă.

Pentru aceasta este necesară participarea integrală în procesul muncii a tuturor angajaților în dubla lor calitate de proprietari și producători stimulați individual sau colectiv de pîrghiile care acționează în special la nivelul întreprinderii.

În aceste condiții, comitetul oamenilor muncii își asigură autoritatea prin capacitatea de a cuprinde toate problemele din unitate, pe puterea de previziune, pe cunoașterea și descoperirea rezervelor existente în întreprindere. Cei cu funcții de conducere trebuie să fie în măsură să modeleze comportamente și atitudini la subordonați, pentru ca aceștia să se poată manifesta în toată plenitudinea capacităților de care dispun (pregătire, experiență, creativitate, spirit de inițiativă etc.) și în acest fel să poată fi atinse obiectivele stabilite în adunarea generală a oamenilor muncii — forul suprem de conducere colectivă a activităților. Armonia acestui proces este influențată numai în măsura în care sistemul decizional furnizează decizii raționale în toate domeniile și, implicit, în sectorul folosirii raționale și complete a fondului de timp de muncă. Prezintă interes cîteva date desprinse dintr-o anchetă sociologică realizată la sfîrșitul anului 1973 în mai multe sectoare ale unei întreprinderi textile. Structura anchetei prin cele 23 întrebări, a permis culegerea unui număr mare de observații și note, constatări și propuneri. Eșantionul ales a fost reprezentativ (vîrstă, sex, meserii, vechime în serviciu etc.) iar prelucrarea datelor a întărit concluzia privind atașamentul față de unitatea economică și serviciu.

Entuziasmul izvorît din angajamentul plenar de a îndeplini cincinalul înainte de termen cît și îmbunătățirea continuă a condițiilor de lucru și viață, generează forțe suplimentare pentru creșterea productivității muncii. Acest lucru impune tratarea cu atenție a metodelor de creștere a productivității muncii, atît în activitățile legate de producția de bază (organizarea locului de muncă, gradul de pregătire, starea psihologică, relațiile de colaborare etc.), de acțiunile care țin de sistemul decizional (decizii, asistență tehnică etc.) cît și în activitățile auxiliare și de deservire a locului de muncă (aprovizionarea locului de muncă, transportul intern și securitatea lui etc.).

În acest context este foarte importantă elaborarea unor programe optime de producție în cadrul secțiilor, atelierelor, locurilor de muncă pe perioade cît mai scurte de timp, încadrate în sarcinile de plan anuale, astfel încît să se cunoască precis și din timp sarcinile și termenele de realizare — această programare presupunînd un sistem de conducere, coordonare și control cît mai eficient. Pentru aceasta, utilizarea rațională a forței de muncă este o acțiune complexă, care impune îmbinarea unor elemente de ordin cantitativ și calitativ. Ele se află într-o strînsă interdependență, fiind în esență laturi ale aceluiași proces.

Desigur, utilizarea rațională a forței de muncă presupune ca fiecare salariat să aibă o justificare deplină în angrenajul producției și angajarea lui să fie corelată cu cerințele reale ale activității,

combătîndu-se orice formă de risipă şi utilizare nejudicioasă a forţei de muncă, o consecinţă directă fiind stabilirea riguroasă a numărului optim de salariaţi. Determinarea pe baze ştiinţifice a consumului de muncă real devine o strictă necesitate pe toate treptele organizatorice.

Ponderea pe care o capătă aplicarea metodelor matematice în economie, are la bază succesele obţinute prin utilizarea lor. Matematica, datorită universalităţii raţionamentelor sale, a adus importante servicii şi economiei. În condiţiile actuale, folosirea pe scară cît mai largă a metodelor de calcul moderne, devine un imperativ.

Decizia optimă în economie este legată strîns de matematică, de cercetarea operaţională, de teoria grafelor, de programarea liniară, de metoda drumului critic.

Pentru dimensionarea optimă a forţei de muncă — parte importantă a procesului de optimizare — în ancheta întreprinsă s-a folosit programarea liniară, afectarea optimă, teoria grafelor, metoda drumului critic, graficul Gantt.

Unul din tipurile de probleme care pot apărea în programarea operativă este afectarea. Aceste probleme apar frecvent la repartizarea sarcinilor pe muncitori sau utilaje. Odată stabilită dimensiunea fiecărei echipe de muncitori, se pune problema repartizării fiecărui muncitor pe un loc de muncă în aşa fel, încît valoarea totală a repartiţiilor să fie minimă. De fapt, problema se poate rezuma la minimizarea costurilor.

Teoretic, problema are în vedere două mulţimi disjuncte. Repartizarea muncitorilor pe locuri de muncă este un exemplu de cuplaje. Rezolvarea problemei cunoaşte cele 6 faze (obţinerea de zerouri, căutarea unei soluţii optime, obţinerea mulţimii minime de coloane conţinînd toate zerourile etc.).

Prin acest procedeu (algoritmul ungar), soluţia optimă poate să nu fie unică, valorile soluţiilor optime nu asigură fluxul de la o operaţie la alta, datele necesare rezolvării sînt probleme greu de obţinut şi necesită un volum mare de muncă. Metoda nu satisface cerinţele concrete ale întreprinderii la care se referă acest studiu.

S-a încercat utilizarea programării liniare. Modelul matematic este dat de maximul funcţiei :

$$F = \sum_{j=1}^{n} \sigma_j x_j$$

în condiţiile :

$$\sum_{j=1}^{n} t_{ij} x_j \leqslant t_i$$

în care :

$$i = 1, 2, \ldots n$$

$$\sigma_j = \sum_{i=1}^{m} t_{ij}$$

x_j — cantitatea din articolul j care intră în sortimentul ce asigură folosirea la maximum a forţei de muncă ;

m — numărul echipelor de muncitori ;

n — tipurile de articole ;

t_j — timpul de prelucrare a articolului j de către echipa i ;

t_i — fondul de timp al echipei i.

Problema se poate calcula avînd în vedere unul, două sau trei schimburi. Se poate observa că, rezolvarea modelului elaborat duce la obţinerea unei producţii maxime cu folosirea optimă a forţei de muncă existente. În acest caz, soluţiile vor indica ce cantitate trebuie produsă din fiecare articol, încît să se asigure producţia maximă fără a redimensiona forţa de muncă. Problema, însă nu asigură soluţii pentru mai multe secţii odată, ci doar pentru fiecare secţie în parte.

Nu s-a putut reţine această modalitate de rezolvare a problemei ca cea mai potrivită. Încercînd şi alte posibilităţi de rezolvare, s-a ajuns la concluzia că cea mai potrivită pentru specificul întreprinderii textile analizate ar putea fi folosirea metodei drumului critic, prin metoda potenţialelor şi adaptarea unui algoritm propriu de nivelare a resurselor. S-au avut în vedere criteriile C_i :

în care :

C_1 reprezintă cheltuielile cu materialele ;

C_2 — cheltuielile de manoperă ;

C_3 — consumul de timp pe unitatea de produs în filatură ;

C_4 — consumul de timp pe unitatea de produs în ţesătorie ;

C_5 — consumul de timp pe unitatea de produs în finisare ;

C_6 — numărul mediu de defecte admis la m² ţesătură finită ;

C_7 — preţul de cost total.

Apoi s-au luat în considerare grupele de produse, planul anual (mii m²), preţul de livrare pe m² precum şi restricţiile (corelaţia, total grupe, sortimente, valori). Din cele arătate rezultă că problema este un model economic — matematic de programare liniară multidimensională.

Dimensionarea optimă a echipelor s-a determinat prin folosirea drumului critic. Pentru aceasta s-a folosit un graf corespunzător şi anume metoda de lucru în lanţ. S-au utilizat ciclograme şi grafice (Gantt, reţea). Prima etapă a constituit-o reprezentarea tuturor fazelor din procesul tehnologic prin reprezentarea activitate-săgeată. Legăturile tehnologice au fost reprezentate ca activităţi fictive. Se stabileşte intensitatea fiecărei resurse din graf respectiv durata activităţii prin raportarea cantităţii planificate P_{ij} la capacitatea secţiei C_i.

În etapa a doua se determină drumul critic prin metoda potenţialelor (se evidenţiază activităţile a căror dată de început nu poate fi amînată etc.). Se foloseşte în această etapă un grafic calendaristic.

În etapa a treia, se stabileşte dimensiunea echipei de muncitori care poate efectua activitatea ;

$$n_{ij} = \frac{P_{ij}}{N_{ij} i_{ij}}$$

în care :

r_{ij} reprezintă numărul de muncitori din echipa care desfăşoară activitatea i la produsul j ;

P_{ij} — cantitatea planificată a se realiza din produsul j în faza i ;

i_{ij} — intervalul de timp necesar realizării cantităţii P_{ij} (din intensitatea resursei timp) ;

N_{ij} — norma de activitate i pentru produsul j.

În etapa a patra algoritmul permite efectuarea mediei cantităţilor calculate continuîndu-se optimizarea cu valoarea unui $n_{opt.\,i}$ calculînd fiecare i_{ij}.

$$i_{ij} = \frac{P_{ij}}{n_{opt.\,i}\, N_{ij}}$$

Se obţine astfel un nou graf şi se analizează rezultatele. Pentru această întreprindere s-au luat în calcul cinci articole cu cifrele de plan respective (tabelul 1).

Prin aceste sarcini au fost acoperite capacităţile de producţie. S-a calculat numărul de muncitori în filatură, ţesătorie, finisare, apoi s-a continuat calculul descris anterior. Cu această ocazie au fost evidenţiate goluri determinate de raportul cantitativ dintre două produse lansate succesiv, stagnări în producţia neterminată.

Eficienţa economică a fost importantă, numărul de lucrători pe secţii reducîndu-se cu 5—15%, forţa de muncă disponibilă fiind dirijată spre alte activităţi noi în întreprindere.

O altă parte importantă a procesului de optimizare în utilizarea forţei de muncă l-a reprezentat studiul muncii, respectiv determinarea unor scheme de mişcări economice pentru diferite meserii din întreprindere. Este binecunoscut faptul că, printr-o atentă analiză critică a mişcărilor, se pot determina îmbunătăţiri ale procesului de muncă în interesul creşterii productivităţii muncii şi implicit, reducerea fenomenului de oboseală la lucrători. La acest proces concură o seamă importantă de factori — lucrătorul însăşi fiind elementul principal în elaborarea unei noi soluţii. Exemplificăm la locul de muncă — în atelierul de ţesătorie şi anume legarea firului de urzeală rupt. S-au descris cu mare atenţie mişcările celor două mîini legate de secvenţele respective, propunîndu-se un nou mod de lucru. Secvenţele au fost următoarele :

— sesizarea firului rupt ;
— căutarea firului rupt ;
— apucarea firului de rezervă, deplasarea-înnodarea firului ;

TABELUL 1

P_{ij}	Filatură mii kg	Ţesătorie mii m²	Finisare mii m²
P_1	1 400	9 000	8 950
P_2	1 500	10 000	9 975
P_3	100	1 000	975
P_4	2 000	15 000	14 900
P_5	1 650	8 390	8 290

— trecerea firului prin cocleţi ;
— trecerea firului prin spată ;
— pornirea războiului de ţesut ;
— supravegherea şi eliminarea surplusului de fir.

Totalul acestor activităţi reprezintă circa 21 secunde şi scăzînd timpul aferent primei activităţi (sesizarea firului rupt inclusiv pornirea războiului, supravegherea şi eliminarea surplusului de fir) şi respectiv ultimelor două, rămîne un timp disponibil de 16 secunde, care reprezintă tocmai timpul necesar legării firului rupt, cît războiul este oprit. Noile date au fos luate în considerare la calculul capacităţilor de producţie.

O a treia grupă de acţiuni componente ale procesului de optimizare a reprezentat-o crearea condiţiilor necesare, în special de microclimat, la toate locurile de muncă — iluminat, căldură, zgomot etc. — pentru care există norme stabilite sau în curs de îmbunătăţire.

Abordînd astfel problemele s-a reuşit parţial să se formuleze unele consideraţii în importantul proces de optimizare şi utilizare a forţei de muncă.

Extinderea şi generalizarea experimentului de la întreprinderea textilă analizată şi la alte întreprinderi din ramura industriei uşoare şi în primul rînd din industria textilă considerăm că va conribui la o utilizare cît mai raţională a forţei de muncă respectiv la creşterea productivităţii muncii, element hotărîtor în realizarea înainte de termen a prevederilor actualului plan cincinal.

BIBLIOGRAFIE

[1] Horovitz, M. şi colab. *Eficienţă şi creştere economică.* Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, 1972.

[2] Kaufman, A. *Metode şi modele ale cercetării operaţionale.* Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1967.

[3] Kaufman, A. *Metoda drumului critic.* Editura tehnică, Bucureşti, 1969.

[4] Nădejde, I. şi colab. *Probleme de cercetare operaţională.* Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, 1971.

[5] Iancu, A. *Eficienţă economică maximă, metode de modelare.* Editura politică, Bucureşti, 1972.

OTTO LIESS
Fabrica de postav Prejmer

PROIECTAREA ŞI REPRODUCEREA MELANJURILOR

CZ 677.844.5 : 677.31

Cel mai important post în cadrul filaturii de lînă cardată este cel al manipulantului. Noţiunea de manipulaţie, în acest caz, înseamnă combinarea diferitelor materii prime într-un amestec, iar tehnicianul specialist care răspunde de proiectarea şi executarea amestecurilor de materii prime este denumit manipulant.
Scopul manipulaţiei este de a stabili natura, caracteristicile şi procentajele materiilor prime care intră în amestec, astfel încît să se obţină un produs finit de bună calitate, care trebuie să îndeplinească următoarele condiţii : tuşeu plăcut, purtabilitate optimă, preţ de cost cît mai redus, corespunzător exigenţelor modei.
În plus, amestecul de materii prime trebuie să garanteze o prelucrare optimă (fără ruperi excesive de fire) în toate fazele procesului tehnologic de filare, preparare şi ţesere.
Avînd în vedere diversitatea şi caracterul eterogen al materiilor prime folosite în filatura de lînă cardată, precum şi scopul manipulaţiei, reiese că manipulantul trebuie să aibă foarte multe cunoştinţe teoretice şi mai ales practice.

Acest articol îşi propune să se ocupe numai de o anumită latură a activităţii manipulantului : proiectarea şi reproducerea melanjurilor.
Pentru a obţine efecte melanj se amestecă fibre vopsite în diferite culori şi nuanţe. Acolo unde este cazul, se adaugă şi fibre nevopsite. Această activitate este necesară, dacă trebuie proiectate nuanţe noi de melanjuri conform tendinţelor modei sau reproduse nuanţe de melanjuri solicitate de piaţa internă şi externă. Producerea unor melanjuri bune şi exacte, conform mostrei este una din sarcinile cele mai grele ale manipulantului. Melanjurile pot fi compuse din două sau mai multe culori, sau chiar numai dintr-o singură culoare, dar în intensităţi diferite. În toate cazurile, sarcina manipulantului este de a obţine nuanţa prescrisă pentru ţesătura finită, ţinînd seama că, de la amestec la ţesătura finită culoarea se schimbă sub influenţa procesului tehnologic de filare, ţesere şi — mai ales — finisare.
Aspectul unui melanj se poate distinge prin culoare, ton şi intensitate. În toate cazurile trebuie să existe o armonie între culori. Majoritatea melanjurilor se combină dintr-o culoare închisă sau mijlocie (negru, bleumarin, maro, verde, albastru) şi alb. Procentajele cu care participă fiecare culoare în amestec pot fi variate. Uneori se folosesc serii de melanjuri, pornind de la deschis pînă la închis. Cea mai cunoscută şi frecventă serie de acest gen este scara de gri, rezultată din amestec de alb cu negru.
Ochiul omenesc poate distinge pînă la 300 nuanţe ale scării alb-gri-negru. Pentru ca ochiul să perceapă trecerile atenuate de la alb la negru sînt suficiente 16—30 nuanţe, iar pentru ca trecerea să apară contrastantă pot fi folosite 6—10 nuanţe. Deci, s-ar putea presupune că o scară de gri bună este următoarea :

Alb, %	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Negru, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Aici intervine însă o lege a psihofizicii (după Fechner), care stabileşte că, pentru a fi percepute de ochiul omenesc într-o progresie aritmetică, adică în trepte egale, excitaţiile trebuie decalate într-o progresie geometrică. În cazul scărilor de gri, acest lucru înseamnă că, cu cît ponderea culorilor alb şi negru se apropie mai mult, cu atît diferenţele de nuanţe de gri se percep mai greu. Aşa de exemplu vizual se creează senzaţia că treapta între un melanj cu 40% alb şi unul cu 50% alb este mai mică decît între un melanj cu 90% alb şi alb 100%.
În vederea respectării acestei legi, la stabilirea scării de gri se poate aplica formula :

$$q = \sqrt[\frac{n-1}{2}]{a_n}$$

în care :

q reprezintă raţia ;
n — numărul termenilor ;
a_n — ultimul termen.

Dacă se presupune : $n = 11$ şi $a_n = 19$,

atunci :

$$q = \sqrt[\frac{11-1}{2}]{19} = \sqrt[5]{19} = 1{,}8$$

Scara de gri calculată pe bază de $q = 1{,}8$ arată în felul următor :

Alb, %	$1{,}8^5$	$1{,}8^4$	$1{,}8^3$	$1{,}8^2$	1,8	1	1	1	1	1	1
	18,9	10,5	5,83	3,24	1,8	1	1	1	1	1	1
	95	91,5	85,3	76,3	64,3	50	35,7	23,7	14,7	8,5	5

Negru, %	5	8,5	14,7	23,7	35,7	50	64,3	76,3	85,3	91,5	95
	1	1	1	1	1	1	1,8	3,24	5,83	10,5	18,9
	1	1	1	1	1	1	1,8	$1{,}8^2$	$1{,}8^3$	$1{,}8^4$	$1{,}8^5$

Spre exemplificare s-au mai calculat trei scări de gri pentru $n = 7$ şi $q = 2$, respectiv 2,5 şi 3 :

$q=2$	Alb	8	4	2	1	1	1	1
	Negru	1	1	1	1	2	4	8

$q=2{,}5$	Alb		15,6	6,25	2,5	1	1	1	1
		%	94	86,3	71,4	50	28,6	13,7	6
	Negru	%	6	13,7	28,6	50	71,4	86,3	94
			1	1	1	1	2,5	6,25	15,6

$q=3$	Alb	27	9	3	1	1	1	1
	Negru	1	1	1	1	3	9	27

Din acestea, cea mai adecvată este scara cu $q = 2{,}5$.

Pot fi stabilite scări de nuanţe şi pentru melanjuri din alb combinat cu o altă culoare. Dacă, de exemplu trebuie elaborată o scară de nuanţe pentru un melanj din alb şi bleumarin, urmează să se stabilească întîi experimental care este proporţia între alb şi bleumarin care corespunde proporţiei 1 alb + 1 negru. Se presupune că proporţia respectivă este 1 alb + 1,4 bleumarin. Luînd ca bază scara de gri cu $q = 2{,}5$, scara de nuanţe se stabileşte în felul următor :

Alb	$\frac{15{,}6}{1{,}4} = 11{,}14$		$\frac{6{,}25}{1{,}4} = 4{,}46$		$\frac{2{,}5}{1{,}4} = 1{,}78$		1	
Bleumarin		1		1		1		1,4

Alb		1		1		1		
Bleumarin	2,5 × 1,4 = 3,5		6,25 × 1,4 = 8,75		15,6 × 1,4 =			

= 21,64 sau, exprimat în procente :

Alb	91,76	81,68	64	41,67	22,23	10,26	4,42
Bleumarin	8,24	18,32	36	58,33	77,77	89,74	95,58

Observaţie. În toate cazurile, cifrele aflate după virgulă pot fi rotunjite la o singură zecimală.

Pentru a conferi melanjului de gri o nuanţă plăcută, albul nu trebuie să aibă o nuanţă gălbuie. De multe ori este nevoie ca acesta să fie albit sau albit optic. Componentul negru trebuie să fie un negru intens. În cazuri extreme, se admite un negru cu nuanţă albăstruie ; nu este indicat un negru cu nuanţă roşiatică sau gălbuie. Acestea din urmă fac ca fondul melanjului să fie neatrăgător, să aibă un aspect uzat, melanjul pierzînd din plinătate şi profunzime. Un efect pozitiv se obţine, dacă la componentul negru două procente sînt înlocuite cu bleumarin. De exemplu, în loc de 50% alb + 50% negru, se va combina 50% alb + 48% negru + 2% bleumarin. Componentul bleumarin trebuie să fie însă un bleumarin profund, fără nuanţă roşiatică sau purpurie.

TABELUL 1

Culorile melanjului	Culorile de efect
Gri deschis şi gri închis	Alb, galben, mov
Gri şi negru	Alb, albastru deschis
Gri închis şi negru	Mov, auriu
Albastru şi albastru deschis	Alb, galben auriu, verde
Bleumarin şi albastru	Oranj, roşu, auriu
Albastru şi negru	Alb, roşu, verde, brun
Brun şi verde	Auriu, verde pal
Brun şi negru	Auriu, verde, albastru deschis
Verde oliv şi verde pal	Galben lămîie, albastru deschis
Verde şi gri	Verde pal, mov
Verde şi negru	Auriu, brun, albastru deschis
Verde oliv şi negru	Galben, albastru, brun
Gri-verde şi verde închis	Mov, galben, roşu
Bordo şi verde oliv	Oliv deschis, roz
Bordo şi negru	Alb, roşu, oliv deschis, verde

Melanjurile uzuale din două culori sînt, de exemplu : negru cu alb ; bleumarin cu alb ; maro închis cu alb ; verde închis cu alb ; bleumarin cu argintiu ; maro închis cu crem ; verde închis cu auriu ; vişiniu cu verde ; bleu cu auriu ; verde cu bej deschis.

Melanjurile din două sau mai multe culori pot fi înviorate cu o culoare de efect, adăugată în cantitate mică. De obicei, se folosesc drept culori de efect albul sau culorile vii. Culoarea de efect trebuie să fie o culoare de contrast faţă de culoarea melanjului, dar în armonie cu aceasta.

În tabelul 1 sînt indicate cîteva exemple de culori de efect adecvate pentru o serie de melanjuri. În urma adaosului culorii de efect, nuanţa fondului melanjului poate să varieze în raport cu procentajul culorii de efect adăugate. Aşa de exemplu, un melanj din alb şi brun primeşte o nuanţă mai mult sau mai puţin spre galben, dacă efectul adăugat este galben.

Pentru diferiţii componenţi coloraţi din melanj, felurile de fibre trebuie alese în mod raţional. Astfel, pentru culorile vii şi calde se vor alege fibre mai bune. Pentru culorile închise pot fi folosite materii prime mai ieftine şi mai puţin aspectuoase. În cazul melanjurilor de lînă cu celofibră sau bumbac, cele din urmă se vopsesc în culori închise, iar lîna rămîne albă (eventual albită) sau se vopseşte în culori vii de efect.

Lîna pentru culorile de efect trebuie să fie ceva mai scurtă şi mai groasă decît celelalte componente ale melanjului. În acest scop, pot fi folosite

capetele de pale sau lîna de miel. În nici un caz nu se va folosi ca fibră de efect o lînă predispusă la formarea de nopeuri.

O atenţie specială trebuie acordată alegerii materiilor prime pentru culoarea de efect la melanjurile tip „marengo". La aceasta se adaugă la fondul negru (mai rar bleumarin, maro închis sau verde închis) un procentaj de 0,5—5% alb. În ţesăturile de acest gen, culoarea de efect are o importanţă deosebită şi trebuie repartizată uniform pe toată suprafaţa ţesăturii. În acest scop se foloseşte o lînă sensibil mai scurtă decît lîna de fond (o lînă prea lungă nu se repartizează bine pe suprafaţa ţesăturii). Cea mai indicată este lîna de miel sau capetele de pale tăiate la o lungime determinată. Capetele de pale netăiate au o lungime de fibră prea mare şi din această cauză nu dau rezultate bune. Lungimea de tăiere variază între 30 şi 50 mm, în raport cu lungimea lînurilor folosite pentru culoarea de fond. Lînurile carbonizate şi pieptănătura nu pot fi folosite ca fibre de efect deoarece pot forma nopeuri.

În vederea repartizării uniforme a culorii de efect la amestecurile tip marengo se formează, în prealabil, un amestec preliminar pe un lup amestecător, cu o cantitate egală sau de 2—5 ori mai mare decît culoarea de fond. Acesta se prelucrează în continuare cu restul culorii de fond. Dacă procentajul în amestec al culorii de efect este foarte mic, în vederea măririi volumului ei, fibra de efect se drusează sau se cardează în prealabil.

Lîna regenerată şi bumbacul nu sînt indicate pentru culorile de efect, deoarece conferă ţesăturii un aspect tern şi prezintă pericolul de a forma nopeuri. De asemenea, nu sînt indicate nici lînurile groase, lîna tăbăcărească, lîna îngălbenită, lîna de la burtă şi de la picioare. Poate fi întrebuinţată însă celofibra lucioasă (fără nopeuri). La folosirea celofibrei, trebuie să se ţină seama de faptul că, această fibră se murdăreşte mai uşor decît lîna în timpul purtării. Din această cauză, la melanjuri de gri, de exemplu, din lînă fină şi celofibră — lîna trebuie adăugată sub forma nevopsită (sau albită), iar celofibra trebuie să fie vopsită (şi nu invers).

La manipularea melanjurilor din două culori şi două feluri de fibre, culorile ar trebui folosite pentru a fi vopsite ambele componente, altfel se produc schimbări de nuanţe în timpul purtării confecţiilor în anumite locuri expuse mai mult uzurii. Această diferenţă de nuanţă depinde de diferenţa mai mică sau mai mare între culorile folosite în amestec. Cazul extrem este melanjul gri din alb şi negru.

Schimbarea de nuanţă rezultă prin faptul că, fibra mai puţin rezistentă la frecare se roade mai devreme, pe cînd fibra mai rezistentă (celofibra sau în special fibrele sintetice) nu se rod în aceeaşi măsură sau chiar deloc.

O schimbare de nuanţă poate să rezulte şi prin faptul că fibra sintetică (dacă este mai fină şi mai lungă) se grupează mai mult în miezul firului, pe cînd fibra de lînă apare mai mult la suprafaţa firului. Această tendinţă este mai accentuată la ţesăturile foarte piuate.

Aspectul melanjului din marfa finită mai depinde şi de calitatea şi caracteristicile lînurilor folosite. Dacă se foloseşte, de exemplu, o lînă cu ondulaţii pronunţate, vopsită într-o culoare, împreună cu o lînă netedă fără ondulaţii, vopsită în altă culoare contrastantă, după piuare şi scămoşare, nuanţa melanjului se va schimba brusc datorită faptului că fibrele fără ondulaţii vor fi scoase mai mult la suprafaţă.

Pentru a evita aceste neajunsuri, se recomandă ca fiecare materie primă să fie vopsită în toate culorile. De exemplu la un melanj gri din 50% alb + + 50% negru se va folosi: 25% lînă neagră, 25% lînă albă, 25% fibră sintetică neagră, 25% fibră sintetică albă.

Dacă dintr-un motiv oarecare nu este posibil să se vopsească amîndouă componentele în toate culorile, fibrele mai rezistente la frecare trebuie vopsite în nuanţele mai închise, deoarece este ştiut că o ţesătură roasă în anumite părţi, care şi-a schimbat nuanţa înspre închis, nu se observă aşa uşor.

Un factor important care de asemenea, influenţează aspectul şi nuanţa melanjului este fineţea fibrelor. Dacă la un melanj 50% alb + 50% negru, pentru alb se foloseşte o lînă ceva mai groasă decît pentru negru, numărul fibrelor albe pe unitate este mai mic decît al celor negre. În schimb, fibrele ceva mai groase (adică cele albe) se grupează mai mult în zona exterioară a firului. Numărul fibrelor scade în raport geometric în funcţie de creşterea diametrului fibrei. Efectul culorii creşte însă numai proporţional cu creşterea diametrului fibrei. Astfel, în final, melanjul apare ceva mai închis decît un melanj 50% alb + + 50% negru, unde atît lîna albă, cît şi lîna neagră au aceeaşi fineţe. Lîna albă mai groasă are însă un efect mai contrastant şi melanjul devine mai neliniştit. În caz invers, cînd lîna neagră din melanjul 50/50 este mai groasă, se produc efecte similare, numai că în final, melanjul apare mai deschis decît melanjul de referinţă.

Un alt factor este lungimea fibrei. Se ştie că fibrele mai lungi au tendinţa de a se grupa mai mult în miezul firului, pe cînd fibrele scurte se găsesc mai mult în zona exterioară a acestuia. Totodată, fibrele scurte au mai multe capete de fibre pe unitate decît fibrele lungi. În urma acestor fenomene, efectul de culoare al fibrelor scurte va fi mai intens decît cel al fibrelor lungi.

La producţia ţesăturilor de melanj, şi mai ales la cele de tip marengo, soliditatea culorilor joacă un rol important. Cea mai mică „curgere" de culoare de fond tulbură albul sau culoarea de efect şi schimbă aspectul ţesăturii în sens negativ. O atenţie deosebită trebuie acordată melanjurilor cu conţinut de lînă regenerată, care de multe ori nu au vopsiri solide. Ca urmare, în timpul finisării pot surveni schimbări de nuanţă, datorită faptului

că materiile prime respective sîngerează şi murdăresc culoarea de efect. Acest lucru poate fi prevenit, luînd unele măsuri de precauţie.
Astfel, spălarea ţesăturilor se execută la o temperatură mai joasă, cu o concentraţie mai mică a alcaliilor şi într-un timp mai scurt. În baia de clătire, după spălare, se adaugă puţin acid acetic. Este de dorit ca piuarea ţesăturii să fie complet evitată. Cel mult se admite o batere slabă a acestor ţesături cu adaos de acid acetic, sulfuric sau formic. În asemenea cazuri la filare se folosesc emulsii uşor eliminabile la spălat. În majoritatea cazurilor, însă, pentru a obţine melanjuri pline şi frumoase, zdrenţele şi deşeurile trebuie spălate şi tratate înainte de destrămare, astfel încît colorantul să nu curgă în timpul finisării ulterioare.

În ceea ce priveşte reproducerea melanjului aceasta nu se poate face fără probe. În toate cazurile trebuie executate încercări preliminare. Melanjul de reprodus poate fi prezentat sub formă de ţesătură, fir sau filţ. Dacă este vorba de un melanj mai complicat dintr-o mostră de ţesătură, se scot din acesta fire, care se detorsionează şi se desfac în fibre individuale, pentru a stabili exact natura şi culoarea fibrelor componente. Cînd mostra de referinţă este prezentată sub forma de fir nespălat, acesta va fi spălat şi eventual descompus în fibre individuale, altfel se va ajunge la un rezultat final greşit.
După ce s-a stabilit componenţa coloristică aproximativă a mostrei, se trece la copierea ei. În acest scop, este indicat ca manipulantul să aibă la dispoziţie cîte o mostră de circa 100 g din fiecare fel de materii prime, vopsite în culori uzuale, de preferinţă în stare cardată, scurtîndu-se astfel timpul de mostrare.
Pentru a simplifica munca de mostrare, pot fi folosite colecţiile vechi de melanjuri din întreprinderi şi colecţiile de melanjuri de la diverse firme de exemplu Atlazul melanjurilor de ing. Karl Leyerer. Acesta conţine sute sau chiar mii de mostre (filţuri) de melanjuri, fiind indicată compoziţia coloristică a fiecărei mostre, precum şi reţetele respective de vopsire pentru fiecare culoare componentă.
Probele de melanj se execută în greutate de 2—5 g. Se cîntăresc componentele şi se prelucrează manual pe doi peiptănuşi de mînă. Întîi se cardează proba, lucrînd cu pieptănuşi în sens contrar direcţiei acelor de garnitură. În continuare, se cardează în acelaşi sens cu direcţia acelor, pînă ce fibrele s-au paralelizat şi amestecat omogen. Apoi proba se scoate de pe pieptănuşi şi se spală într-o soluţie caldă de săpun şi sodă, piuînd-o cu mîinile, se usucă şi se compară cu mostra de referinţă. În urma spălării, piuării şi uscării, proba îşi schimbă într-o oarecare măsură nuanţa (în funcţie de soliditatea vopsirii componenţilor) şi seamănă cu nuanţa pe care o va avea melanjul în ţesătură finită. Dacă proba nu corespunde cu mostra, se execută alte probe, modificînd compoziţia coloristică pînă ce se ajunge la nuanţa dorită.
Un alt mijloc, care poate servi ca orientare aproximativă la determinarea nuanţei melanjului, este dispozitivul de melanjare. Acesta constă dintr-o şaibă acoperită cu ace, împărţită în o sută de sectoare egale. Pe şaibă se aşază materiile prime, conform ponderii lor în amestec, fiecare sector corespunzînd cu 1% din amestec. Dacă se roteşte şaiba cu o turaţie constantă, apare culoarea melanjului, care poate fi comparată cu mostra. Dacă nu corespunde, se schimbă aşezarea procentuală pe şaibă pînă ce corespunde cu mostra. Şaibei nu i se va imprima o turaţie prea mare, deoarece se obţine o culoare gri ştearsă. În orice caz, dispozitivul de melanjare poate servi numai ca mijloc de orientare, mostrarea definitivă executîndu-se prin metoda cu pieptănuşi.
După ce s-a ajuns la nuanţa melanjului conform mostrei de referinţă, se notează exact reţeta (procentajele, felul materiilor prime şi culoarea acestora) într-un registru (sau pe un carton), lipind totodată şi mostra melanjului obţinut, precum şi mostre din fiecare materie primă şi culoare. Această evidenţă este completată după definitivarea melanjului şi executarea partidei de probă cu o mostră de văl (de la carda a treia) şi cîte o mostră de fir (nespălat şi spălat).
Mostrarea melanjurilor poate fi efectuată în condiţii mai bune pe o cardă de mostre, prevăzută cu un tambur şi două sau trei perechi de cilindri lucrători şi întorcători. Diametrul tamburului este de obicei de 350 mm, al cilindrilor lucrători de 120 mm şi de 60 mm al cilindrilor întorcători iar lăţimea de lucru este de 300 mm. Se pregăteşte o probă de 100—500 g, se curăţă garniturile cardei de mostre şi se trece proba de două sau trei ori prin cardă.
Din vălul format la cardă se scoate o probă de mărime adecvată, se spală într-o soluţie caldă de săpun şi sodă şi se piuează cu mîinile sau cu un dispozitiv mecanic de împîslit mostre (unde există asemenea dispozitiv). Apoi proba se clăteşte şi se usucă. Se compară cu mostra şi dacă nu corespunde, se execută alte probe pînă la corespondenţa necesară. Dacă mostra de referinţă este compusă din fire, trebuie să se ţină seama că firul arată totdeauna mai închis decît amestecul din care a fost filat datorită torsiunii aplicate.
În loc de cardă simplă se poate folosi o cardă triplă. Aceasta are tot un singur tambur, care este însă împărţit pe lăţimea de lucru în trei părţi, din care fiecare este îmbrăcată cu o garnitură de fineţe diferită, corespunzînd celor trei carde. Această cardă este prevăzută cu patru perechi de cilindri lucrători-întorcători, împărţiţi tot în trei părţi cu garnitură diferită. Există şi un aparat divizor cu 12 cureluşe. Pretortul poate fi filat pe o maşină mică de filat cu inele, prevăzută cu 10 fuse. Pentru această cardă, proba trebuie să aibă o greutate de 500 pînă la 1 000 g. Rezultatele obţinute sînt apropiate de cele reale.

După ce s-a ajuns la o concordanţă între mostra de referinţă şi probă, se poate trece la executarea unei partide de probă (de obicei de 100 kg). Din firul rezultat se pot realiza circa trei bucăţi de ţesătură. Bucăţile ţesute se finisează şi se analizează. Dacă corespund cu mostra, se poate trece la producţia de serie.

Executarea a cel puţin trei bucăţi de ţesătură este necesară în vederea evitării unor surprize nedorite. La finisarea unei singure bucăţi există totdeauna posibilitatea producerii unor accidente în diferite faze de finisare (mai ales la cele în mediul umed sau cald), care pot trece la o singură bucată neobservate, ducîndu-ne în eroare în privinţa nuanţei ţesăturii.

Avînd în vedere că, atît calitatea materiilor prime, cît şi reuşita vopsirilor nu este constantă, înainte de fiecare partidă de amestec trebuie să se efectueze o probă de melanj. Numai dacă această probă concordă cu nuanţa prescrisă, se trece la executarea şi prelucrarea partidei respective.

Pentru o mai bună siguranţă, se recomandă a se lua o probă de melanj la partida de probă şi după trecerea ei prin lupul de amestec. În unele cazuri se pot ivi diferenţe de nuanţă datorită cîntăririlor inexacte, mai ales dacă, iniţial, proba

de melanj s-a efectuat cu pieptănuşi de mînă, la care se lucrează cu cantităţi foarte mici. Dacă melanjul corespunde, este trimis spre prelucrare pe sortiment.

La ţesăturile uni din materii prime vopsite în fibră nu trebuie omis faptul că, nu există două şarje dintr-o culoare vopsite exact la fel, chiar dacă colorantul este de aceeaşi provenienţă şi s-a lucrat după aceeaşi reţetă şi tehnică de vopsire. Aceasta contează cu atît mai mult pentru egalizarea vopsirilor efectuate pe componenţi de natură diferită.

În cazul unor beneficiari foarte exigenţi în ceea ce priveşte respectarea nuanţei, se recomandă ca toate şarjele dintr-o culoare vopsite pe aceeaşi materie primă, să fie amestecate şi lupuite în prealabil, iar mostrele de componenţi pentru proba de melanj să fie luate din componenţi uniformizaţi. După executarea filţului de probă, acesta urmează să fie supus proceselor similare de finisare cu cele ale mostrei de referinţă. Numai proba astfel realizată poate fi comparată cu mostra şi corectată la nevoie.

O mare importanţă la compararea probelor cu mostra de referinţă o au condiţiile de lumină. Cea mai indicată pentru mostrare este lumina de zi dinspre nord. Lumina directă a soarelui nu este indicată. Din această cauză, se recomandă amplasarea camerei de mostrare în aşa fel, încît să primească lumina naturală numai dinspre nord. În nici un caz nu se va folosi lumina electrică obişnuită, deoarece aceasta denaturează nuanţa. Schimbarea de nuanţă nu depinde numai de culoarea respectivă, ci şi de colorantul întrebuinţat, ştiut fiind că anumiţi coloranţi reacţionează într-un fel la lumina de zi şi într-alt fel la lumina electrică. Există anumite surse artificiale de lumină, care corespund într-o mai mare măsură cu lumina de zi şi pot fi folosite la mostrare. Este de asemenea, important ca atît mostra de referinţă, cît şi proba să fie ţinute în acelaşi unghi şi la aceeaşi distanţă faţă de sursa de lumină.

BIBLIOGRAFIE

[1] Liess, O. *Manipularea şi nuanţarea amestecurilor de materii prime în filatura de lînă cardată.* Institutul Central de Documentare Tehnică, Bucureşti, 1967.

[2] Laycock, D. *Blending for Fancy Effects in Wollen Fabrics.* În : Wool Textile Industry, nr. 9, 1966.

[3] Ponting, E. *Mixture Blended Fabrics — Especially Grey Constructions.* În : Textile Manufacturer, nr. 3, 1965.

întreprinderea de CONFECŢII ORADEA produce

pentru bărbaţi şi adolescenţi o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară cu o linie modernă

costume. blezere. pardesiuri. paltoane

LEGEA DEPLASĂRII STRATURILOR PE CANETE OBȚINUTE CU DISPOZITIV DE AUTODIFERENȚIERE ȘI CU SALT DUPĂ UN NUMĂR DE STRATURI DEPENDENT DE TENSIUNEA ȘI FINEȚEA FIRULUI

Dr. ing. **DUMITRU LIUȚE**
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.053.31.001.5

În literatura de specialitate este cunoscută legea de deplasare a straturilor fără dispozitiv de diferențiere și cu salt după un număr de straturi dependent de tensiunea și finețea firului. Lipsa dispozitivului de diferențiere a straturilor are unele dezavantaje privind stabilitatea acestora și lungimea mai redusă de fir înfășurat. La mașinile la care canetele se obțin cu salt al conducătorului de fir după un număr de straturi dependent de tensiunea și finețea firului, se poate obține o diferențiere a straturilor cu unele modificări ale mecanismului ce contribuie la formarea canetei.

Determinarea elementelor caracteristice formării canetelor se va face, luînd ca bază mașina Schweiter cu acționare a mecanismelor după o schemă cinematică clasică (fig. 1).

Dacă în locul clichetului simplu *1* se folosește un dispozitiv care să asigure rotirea ciclică a roții de clichet *2* cu orice unghi, oricît de mic ar fi acesta, atunci la fiecare acțiune a levierului *1'*, roata de clichet e rotită cu o anumită fracțiune dintr-un dinte și prin roata de lanț *3*, lanțul *4* transmite suportului *5* al conducătorului de fir *6* o mișcare de înaintare. Acesta revine, însă, imediat deoarece tot ansamblul este sub acțiunea arcului *7*, iar contraclichetul *8*, poate reține minimum un dinte. Saltul conducătorului de fir se va face abia atunci cînd discul *9*, a fost îndepărtat suficient de mult de axa canetei, încît roata de clichet e rotită cu un dinte, adică cu atît cît poate reține contraclichetul *8*. Între două salturi însă, levierul *1'* va executa mai multe oscilații, imprimînd roții de clichet *2* unghiuri de oscilare mici care sînt insuficiente pentru salt.

Între două acționări ale roții de clichet *2*, conducătorul de fir *6* depune mai multe straturi, al căror număr depinde de construcția mașinii. O parte din ele se depun în fazele de staționare propriu-zisă ale roții, iar altele în timpul înaintărilor și retragerilor cu amplitudini mici și variabile ale roții *2*.

Straturile depuse în timpul înaintării și retragerii, au punctele de întoarcere plasate la diferite distanțe de baza canetei, deci diferențiate chiar de mecanismul de avans, adică autodiferențiate. Eficacitatea unor asemenea diferențieri poate fi dedusă cu ajutorul unor ecuații care să redea legea de deplasare a straturilor în timpul înfășurării. Legea obținută va reda poziția straturilor pentru cele trei faze de lucru ale roții de clichet din cadrul unui ciclu de acționare și anume :

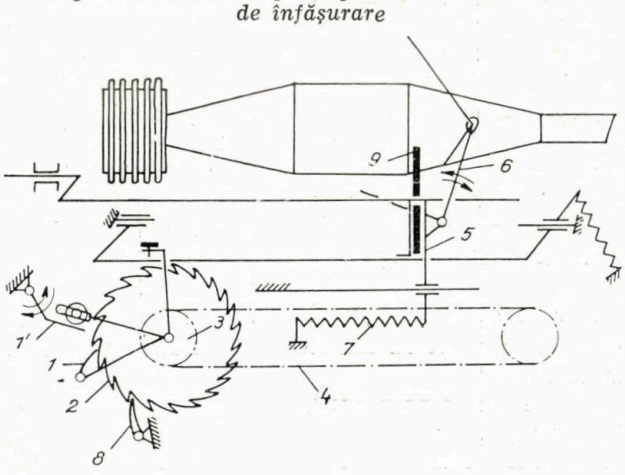
— retragerea straturilor ca urmare a retragerii roții de clichet cu amplitudini mici și variabile ;
— staționarea straturilor ca urmare a existenței unei faze de staționare a roții de clichet ;
— înaintarea straturilor ca urmare a rotirii roții de clichet.

Cele trei faze sînt variabile ca mărime la fiecare ciclu de acționare a roții, deoarece poziția discului pipăitor al canetei se schimbă continuu ; tot timpul, însă, suma lor este constantă și egală cu ciclul de acționare a roții de clichet. Formarea canetelor cu asemenea dispozitive, poate fi precizată printr-o serie de elemente specifice care caracterizează deplasarea straturilor în timpul înfășurării.

1. ELEMENTELE CARACTERISTICE DEPLASĂRII STRATURILOR CU AUTODIFERENȚIERE ȘI CU SALT DUPĂ UN NUMĂR DE STRATURI DEPENDENT DE TENSIUNEA ȘI FINEȚEA FIRULUI

Considerînd posibilitatea de diferențiere a straturilor, caracterizarea deplasării acestora se va face prin următoarele elemente : ciclul de acționare a roții de clichet, ciclul de salt al straturilor, numărul ciclurilor de acționare dintr-un ciclu de salt, fazele ciclurilor de acționare și amplitudinile de diferențiere a straturilor.

Fig. 1. Schema de principiu a mecanismului de înfășurare



1.1. Ciclul de acționare a roții de clichet, ciclul de salt al straturilor și numărul ciclurilor de acționare dintr-un ciclu de salt

Acestea se definesc și se calculează cu aceleași relații ce se utilizează pentru canetele fără dispozitiv de diferențiere. Ciclul de acționare x_{ca}, definit prin numărul de straturi duble depuse între două acționări ale roții de clichet, este constant pentru o anumită mașină și se calculează după schema cinematică a acesteia. Ciclul de salt este de trei tipuri: ciclul teoretic, ciclul real și ciclu necesar. Ciclul teoretic de salt x_{tcs}, definit prin numărul teoretic de straturi duble necesar a fi depuse între două salturi ale conducătorului de fir, se calculează cu relația:

$$x_{tcs} = \frac{500\,\gamma \cos\alpha \sin\beta}{T_t\, n_s}\,\delta_a \qquad (1)$$

în care:

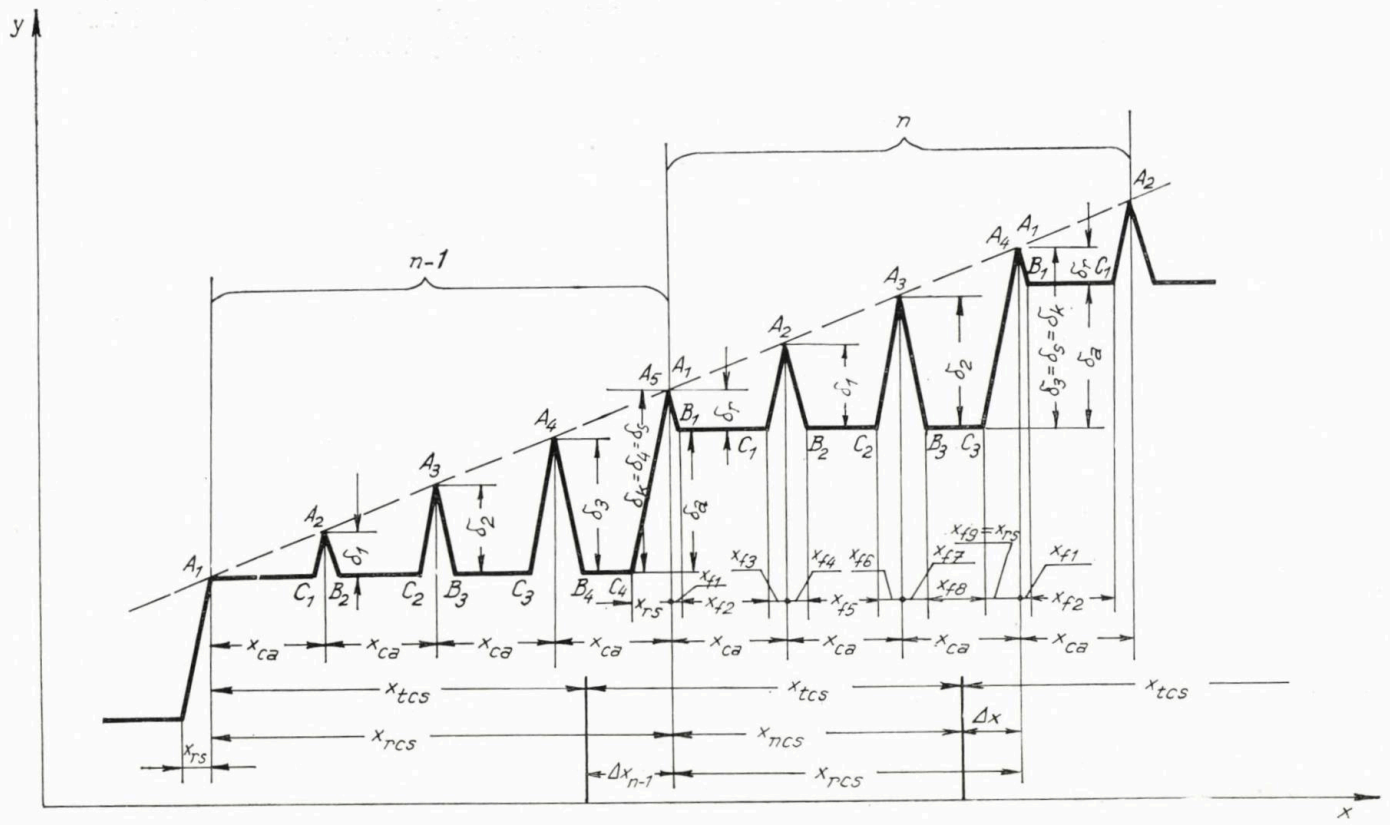
γ reprezintă densitatea de înfășurare, în g/cm³;
α — unghiul de înclinare a spirelor depuse pe suprafața de înfășurare;
β — unghiul dintre generatoarea suprafeței de înfășurare și axa canetei;
T_t — finețea firului, în tex;
n_s — desimea spirelor, în spire/mm;
δ_a — saltul conducătorului de fir, în mm.

În cadrul unui ciclu teoretic de salt există mai multe cicluri de acționare, deoarece suportul conducătorului de fir, deși înaintează spre vîrful canetei la fiecare ciclu cu o anumită cantitate $\delta(\delta_1, \delta_2, \delta_3 \ldots)$, (fig. 2), revine imediat ce se retrage sistemul de acționare a roții de clichet. La fiecare ciclu de acționare, straturile înaintează cu mărimi δ variabile; de fiecare dată însă, straturile ajung pe dreapta punctată din figura 2, care reprezintă dreapta de deplasare a straturilor, dacă saltul acestora s-ar face după fiecare ciclu de înfășurare.

Înaintările variabile ale straturilor nu sînt reținute după fiecare ciclu de acționare, deoarece contraclichetul 8 (fig. 1), fiind de construcție simplă, poate reține roata de clichet numai după rotirea sa cu un dinte, căreia îi corespunde o înaintare a straturilor cu valoarea δ_a. Atîta timp cît $\delta \leqslant \delta_a$, straturile, deși au fost împinse spre vîrful canetei cu valorile $\delta_1, \delta_2, \delta_3 \ldots$ (punctele A din figura 2), revin cu aceeași cantitate spre baza canetei (punctele B din figura 2), deoarece arcul 7 retrage întreg ansamblul conducătorului de fir.

În momentul în care discul pipăitor al canetei comandă un unghi de rotire a roții de clichet suficient de mare, încît $\delta \geqslant \delta_a$, se va produce saltul cu mărimea δ_s urmat de o mică revenire $\delta_r = \delta_s - \delta_a$, deoarece mărimea saltului δ_s, de cele mai multe ori, este mai mare decît δ_a; dacă $\delta_s = \delta_a$, atunci revenirea straturilor este egală cu zero ($\delta_r = 0$) și aveam de-a face cu un ciclu de salt teoretic.

Fig. 2. Elemente caracteristice deplasării straturilor cu salt după un număr de straturi dependent de tensiunea și finețea firului



Numărul ciclurilor de acţionare dintr-un ciclu de salt teoretic se calculează cu relaţia :

$$n_{tca} = \frac{x_{tcs}}{x_{ca}} \text{ sau } n_{tca} = \frac{500\,\gamma \cos\alpha \sin\beta}{T_t\ n_s\ x_{ca}}\,\delta_a \qquad (2)$$

Valoarea lui n_{tca} este de cele mai multe ori un număr zecimal, care poate fi scris sub forma : $u_{tca} = n^*_{tca} + \bar{n}_{tca}$, unde n^*_{tca} este partea întreagă, iar $\bar{n}_{tca}$ este partea zecimală. Saltul se va produce numai după un număr întreg de cicluri de acţionare, adică după n^*_{tca} sau după $n^*_{tca} + 1$ în funcţie de mărimea revenirii δ_r a suportului conducătorului de fir la sfîrşitul ciclului de salt anterior (n—1). De aceea, se depun, de obicei, un plus Δx de straturi duble, care fac ca, într-un ciclu de salt oarecare, n, să fie necesar un număr de straturi duble x_{ncs} mai mic ca x_{tcs} . Saltul nu se va face după x_{ncs} straturi duble, deoarece momentul atingerii valorii x_{ncs} nu coincide cu momentul atingerii unui număr întreg de cicluri de acţionare. De aceea numărul real de straturi duble x_{rcs} , după care se va face saltul (ciclul real de salt) va fi valoarea imediat superioară lui x_{ncs} , care va asigura un număr întreg de cicluri de acţionare.

Pentru calculul valorilor x_{ncs} şi x_{rcs} dintr-un ciclu de salt oarecare n, este necesară calcularea numărului Δx_{n-1} de straturi duble, care s-au depus suplimentar în ciclul de salt anterior (n—1). Valoarea Δx_{n-1} se calculează cu relaţia (3) :

$$\Delta\ x_{n-1} = (n^*_{n,\,n-1} + 1 - n_{n,\,n-1})\,x_{ca} \qquad (3)$$

unde $n_{n,\,n-1}$ reprezintă numărul necesar de cicluri de acţionare în ciclul de salt n—1, iar $n^*_{n,\,n-1}$ partea întreagă a valorii $n_{n,\,n-1}$. Valoarea $n_{n,\,n-1}$ se calculează cu relaţia :

$$n_{n,\,n-1} = n^*_{tca} + \bar{N}_{n-1} \qquad (4)$$

Dacă valoarea lui $n_{n,\,n-1}$ nu îndeplineşte condiţia $n_{n,\,n-1} \leqslant n_{tca}$, atunci mărimea lui $n_{n,\,n-1}$ se va calcula cu relaţia :

$$n_{n,\,n-1} = n^*_{tca} + \bar{N}_{n-1} - 1 \qquad (4')$$

În relaţiile (4) şi (4'), mărimea $\bar{N}_{n-1}$ reprezintă partea zecimală a lui N_{n-1} = numărul de cicluri de acţionare necesar în toate cele n—1 cicluri de salt. Valoarea N se calculează cu relaţia (5) :

$$N_{n-1} = n_{tca}\left(\frac{x}{x_{tcs}} - \bar{x}\right) \qquad (5)$$

unde x este un punct de întoarcere ce se depune într-un ciclu de salt oarecare n, iar x partea zecimală a raportului $\frac{x}{x_{tcs}}$. N_{n-1} este de obicei un număr zecimal, ce poate fi scris sub forma $N_{n-1} = N^*_{n-1} + \bar{N}_{n-1}$ unde N^*_{n-1} este partea întreagă a valorii N_{n-1} , iar $\bar{N}_{n-1}$ cea zecimală şi care este folosită în relaţiile (4) şi (4').

Cunoscînd modul de calcul pentru Δx_{n-1} , numărul necesar de straturi duble dintr-un ciclu de salt oarecare, se calculează cu relaţia (6) :

$$x_{ncs} = \frac{500\,\gamma \cos\alpha \sin\beta}{T_t\ n_s}\,\delta_a - \Delta\ x_{n-1} \qquad (6)$$

care reprezintă de fapt ciclul necesar de salt. Ciclul real de salt va fi :

$$x_{rcs} = n_{rn}\ x_{ca} \qquad (7)$$

în care n_{rn} reprezintă numărul real al ciclurilor de acţionare din cadrul ciclului n de salt şi va fi cel mai mic număr întreg care asigură îndeplinirea condiţiei $x_{rcs} \geqslant x_{ncs}$.

1.2. Fazele ciclurilor de acţionare

Fiecare ciclu de acţionare x_{ca} (fig. 2) se compune din suma ciclurilor de înfăşurare din cele trei faze de lucru ale roţii de clichet, iar ciclul de salt poate fi considerat ca suma tuturor ciclurilor de înfăşurare din totalitatea fazelor de lucru din cadrul ciclului de salt, adică :

$$x_{ca} = \sum_{i=1}^{i=3} x_{fi} \text{ iar } x_{rcs} = \sum_{i=1}^{i=3n_{rn}} x_{fi}$$

unde x_{fi} (x_{f1} , x_{f2} , x_{f3} . . . .) (fig. 2) reprezintă numărul ciclurilor de înfăşurare depuse în timpul fazelor de lucru ale roţii de clichet din diferite cicluri de acţionare din cadrul ciclului de salt. Valorile x_{fi} sînt variabile ca mărime în funcţie de numărul de ordine al ciclului de acţionare din cadrul ciclului de salt. Cu cît ciclul de acţionare este mai apropiat de momentul saltului, cu atît x_{fi} şi x_{fr} sînt mai mari, iar x_{fs} mai mic. Această variaţie e comandată de discul pipăitor al canetei care comandă continuu mărirea unghiului de oscilare a roţii de clichet. Prin x_{fi} , x_{fr} şi x_{fs} s-au notat valorile lui x_{fi} corespunzător înaintării, retragerii şi staţionării din diferite cicluri de acţionare din cadrul ciclului de salt.

Calculul valorilor x_{fi}, x_{fr} şi x_{fs} se va face în ipoteza simplificatoare a înaintării şi retragerii liniare a straturilor, care, conform celor arătate şi în alte lucrări, nu are influenţă importantă asupra rezultatelor finale. Pentru calculul efectiv, se determină întîi numărul teoretic de straturi duble x_{ts} depuse în timpul saltului ; adică în timp ce roata de clichet e rotită cu un dinte. Valoarea lui x_{ts} este constantă pentru o anumită maşină şi se determină în funcţie de schema cinematică. În realitate, numărul straturilor duble depuse în timpul saltului x_{rs} este mai mare sau egal cu x_{ts}, deoarece totdeauna $n_{r,\,n-1} \geqslant n_{n,\,n-1}$. Întrucît $x_{rs} \geqslant x_{ts}$, roata de clichet e rotită cu mai mult de un dinte, dar mai puţin de doi. Fracţiunea din dinte rotită în plus nu este reţinută de contraclichet şi imediat ce sistemul de acţionare se retrage şi roata de clichet se roteşte invers cu fracţiunea din dinte rotită suplimentar. În timpul acestei rotiri în sens invers, care este prima fază din cadrul ciclului de salt, se depun x_{f1} puncte de întoarcere (fig. 2). Dacă în ciclul (n—1) nu se depun straturi suplimentare $\Delta x_{n-1} = 0$, adică sînt îndeplinite egalităţile $x_{rs} = x_{ts}$ şi $n_{r,\,n-1} = n_{n,\,n-1}$, atunci $x_{f1} = 0$.

Valoarea x_{f1} se determină cu produsul dintre numărul de dinţi comandaţi a fi rotiţi în plus, ca urmare a depunerii în ciclul n—1 a celor Δx_{n-1} straturi duble şi numărul straturilor duble depuse în timpul saltului teoretic (rotire cu un dinte a roţii). Numărul de dinţi cu care e rotită suplimentar, respectiv cu care revine roata de clichet, se calculează cu raportul $\frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}}$. În aceste condiţii x_{f1} va fi :

$$x_{f1} = \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} x_{ts} \qquad (8)$$

Pentru determinarea celorlalte valori x_{fi}, se ţine cont că în cazul cînd $x_{f1} = 0$ (ciclul n—1 din fig. 2) se formează o serie de triunghiuri asemenea, de unde se deduce că, mărimea salturilor $\delta(\delta_1, \delta_2, \delta_3 \ldots)$ este un multiplu a lui δ_1 deoarece x_{ca} este constant, iar pentru toate ciclurile de acţionare panta dreptelor CA este aceeaşi. Prin urmare, $\delta = k\,\delta_1$ în care $\delta_1 = \frac{\delta_a}{n_{tca}}$. Acelaşi lucru este valabil şi pentru x_{fi} corespunzător diferitelor faze de înaintare x_{fi} şi retragere x_{fr}, a suportului conducătorului de fir. Astfel $x_{fi} = k\,x_{f1i}$ şi $x_{fr} = (k-1)x_{f1i}$ în care $x_{f1i} = \frac{x_{ts}}{n_{tca}}$, iar k reprezintă numărul de ordine al ciclului de acţionare din cadrul ciclului de salt în care se depune punctul de întoarcere considerat şi ia diferite valori întregi ($k = 1, 2, 3 \ldots n_{rca}$).

Numărul straturilor duble depuse în timpul diferitelor faze de staţionare a suportului conducătorului de fir x_{fs}, se va calcula în funcţie de ciclul de acţionare x_{ca} şi de valorile x_{fi} şi x_{fr} cu relaţia :

$$x_{fs} = x_{ca} - \frac{x_{st}}{n_{tca}}(k-1) - \frac{x_{ts}}{n_{tca}} ;$$

$$x_{fs} = x_{ca} - \frac{x_{ts}}{n_{tca}}(2k-1)$$

Relaţiile de calcul pentru mărimile x_f arătate mai sus sînt valabile numai pentru cicluri de salt fără straturi suplimentare depuse de ciclul anterior, cînd $\Delta x_{n-1} = 0$; $x_{f1} = 0$. În realitate, majoritatea ciclurilor încep cu o mică retragere a suportului, $\delta_r > 0$, căreia îi corespunde un anumit număr de straturi duble. Aceste straturi depuse în timpul retragerii, se adună la toate valorile x_f calculate anterior. Ţinînd seama de cele de mai sus, rezultă relaţiile generale de calcul :

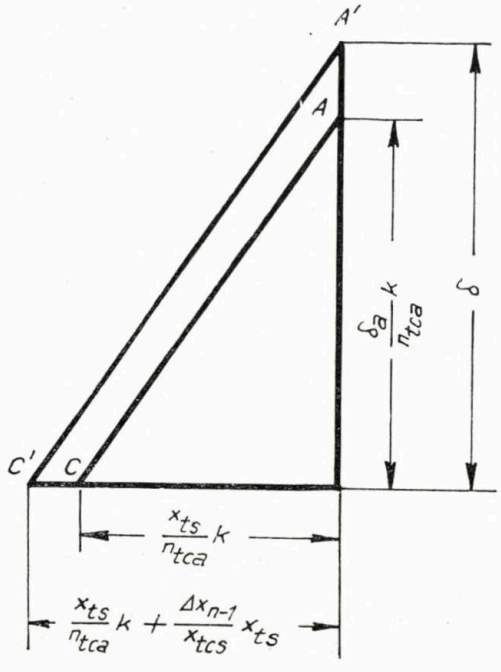
$$x_{fi} = \frac{x_{ts}}{n_{tca}} k + \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} x_{ts}$$

$$x_{fr} = \frac{x_{ts}}{n_{tca}}(k-1) + \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} x_{ts} \qquad (9)$$

$$x_{fs} = x_{ca} - \frac{x_{ts}}{n_{tca}}(2k-1) - \frac{2\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} x_{ts}$$

În afară de x_{f1} care se calculează cu relaţia (8), toate celelalte valori x_{fi} (x_{f1}, x_{f2}, x_{f3}...) se calculează cu una din relaţiile (9) în funcţie de natura fazei de lucru : înaintare — x_{fi} , retragere — x_{fr}, staţionare — x_{fs}.

Fig. 3. Schema de calcul a valorii δ



1.3. Amplitudinile de diferenţiere a straturilor

Aceste amplitudini sînt notate prin $\delta(\delta_1, \delta_2, \delta_3 \ldots)$ (fig. 2) şi reprezintă amplitudinea mişcării de înaintare şi retragere a suportului conducătorului de fir la fiecare ciclu de acţionare a roţii de clichet. Relaţia de calcul a lui δ pentru diferite cicluri de acţionare din cadrul ciclului de salt se va determina din asemănarea triunghiurilor corespunzătoare (fig. 3) din două cicluri de salt cu şi fără straturi suplimentare depuse în ciclul anterior (ciclul n şi n—1). Scriind raportul necesar se obţine :

$$\frac{\frac{\delta_a}{n_{tca}} k}{\delta} = \frac{\frac{x_{ts}}{n_{tca}} k}{\frac{x_{ts}}{n_{tca}} k + \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} x_{ts}}$$

$$\delta = \frac{\delta_a \left(\frac{x_{ts}}{n_{tca}} k + \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} x_{ts} \right)}{n_{tca} \frac{x_{ts}}{n_{tca}}}$$

$$\delta = \frac{\delta_a}{n_{tca}} k + \delta_a \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} \qquad (10)$$

Diferitele valori ale lui δ din figura 2 se obţin dînd lui k valori întregi : 1, 2, 3 ... Evident, în cazul particular cînd $\Delta x_{n-1} = 0$ se obţin cicluri de salt fără straturi suplimentare anterioare, iar $\delta = \frac{\delta_a}{n_{tca}} k$.

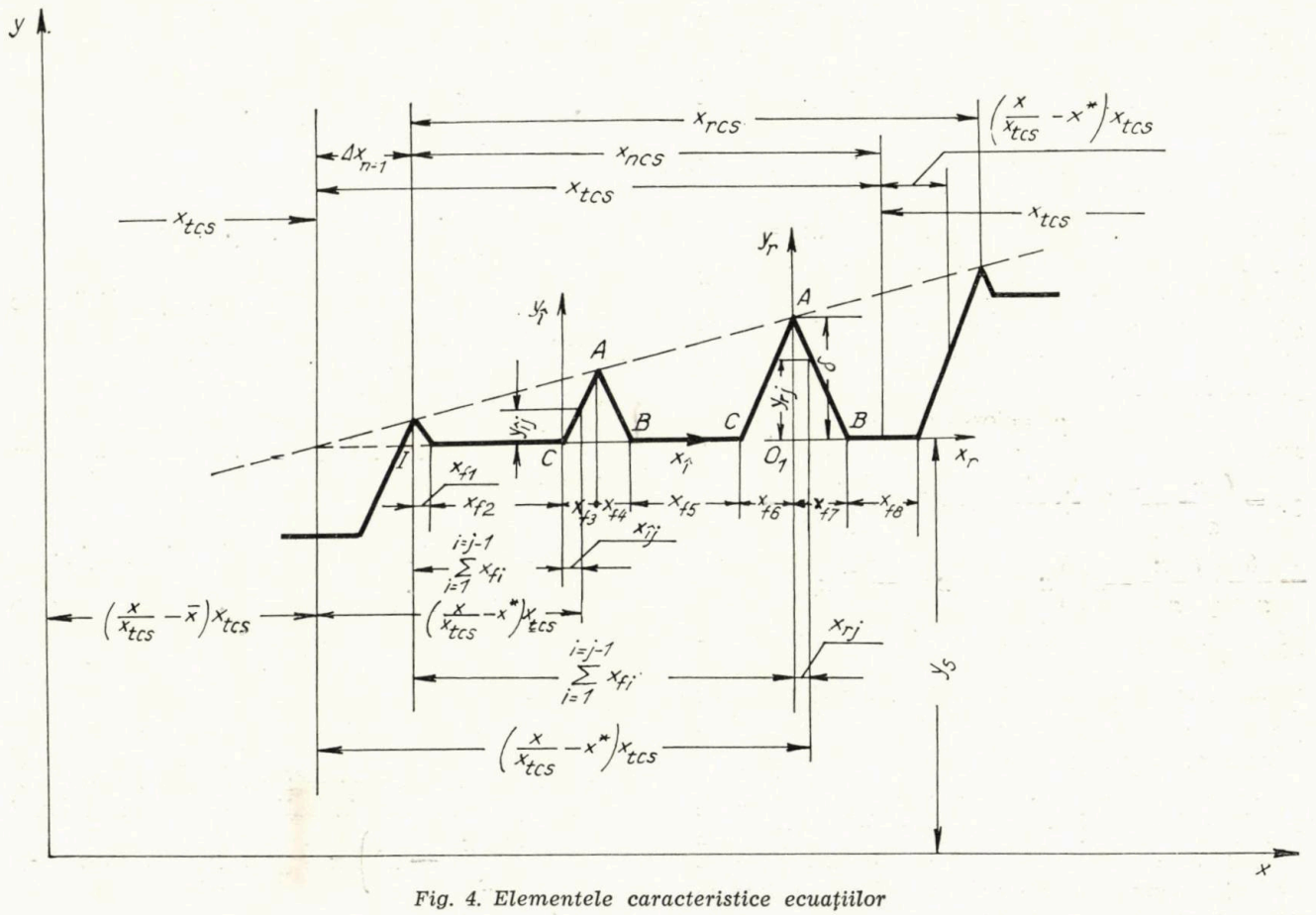


Fig. 4. Elementele caracteristice ecuaţiilor

2. ECUAŢIILE DEPLASĂRII STRATURILOR

Pentru a evita scrierea a cîte trei ecuaţii cu trei inecuaţii, corespunzător celor trei faze de deplasare a straturilor din fiecare ciclu de acţionare a ciclurilor de salt, se vor determina cele trei ecuaţii ale legii de mişcare sub o formă generală, valabilă pentru orice ciclu de acţionare.

În scopul reducerii numărului de ecuaţii şi inecuaţii scrise, fazele diferitelor cicluri, indiferent dacă e înaintare, retragere, sau staţionare, au fost numerotate în ordinea executării lor (fig. 2) şi notate cu x_{fi}. Precizarea numărului de ordine al fazei în care s-a depus un punct de întoarcere oarecare x se va face printr-un indice j, a cărui valoare se va afla cu ajutorul unor inecuaţii.

Pentru fazele de staţionare (segmentele BC), indiferent de ciclu, ecuaţia generală se obţine făcînd observaţia că, un punct de întoarcere oarecare x, se va găsi la o anumită distanţă y de baza canetei, egală cu produsul dintre mărimea avansului δ_a a conducătorului de fir şi numărul întreg de cicluri de salt realizat pînă la depunerea punctului x, adică:

$$y_s = \left(\frac{x}{x_{tcs}} - \bar{x}\right)\delta_a \qquad (11)$$

în care $\bar{x}$ este partea zecimală a raportului $\frac{x}{x_{tcs}}$.

Pentru toate fazele de înaintare, indiferent de ciclu (segmentele CA din fig. 4) ecuaţia generală se va obţine adunînd la y_s, valoarea y_{ij} a înaintării suportului conducătorului de fir din faza j de depunere a punctului x. Admiţîndu-se înaintare liniară şi mutînd originea axelor de coordonate în unul din punctele C, ecuaţia segmentelor de dreaptă CA va fi: $y_{ij} = m_i\, x_{ij}$ (fig. 4). Panta dreptei va fi $m_i = \frac{\delta_a}{x_{ts}}$ iar $\bar{x}_{ij}$ (fig. 4) va fi exprimat în funcţie de x general sub formă:

$$x_{ij} = \left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} - \Delta x_{n-1} - \sum_{i=1}^{i=j-1} x_{fi}$$

Expresia lui x_{ij} reiese din notaţiile făcute pe figura 4. Ţinînd cont de ecuaţiile de mai sus, rezultă ecuaţia pentru diferite faze de înaintare sub forma:

$$y_i = y_s + y_{ij} = \left(\frac{x}{x_{tcs}} - \bar{x}\right)\delta_a + \frac{\delta_a}{x_{ts}}\left[\left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} - \Delta x_{n-1} - \sum_{i=1}^{i=j-1} x_{fi}\right] \qquad (12)$$

Pentru toate fazele de retragere, indiferent de ciclu (segmentele AB din fig. 4) ecuaţia generală se obţine adunînd la y_s diferite valori y_{rj} din timpul retragerii suportului conducătorului de fir în faza j de depunere a punctului x. Retra-

gerea avînd aceeaşi pantă ca şi a dreptei de înaintare, iar originea axelor fiind mutată în punctul O_1, ecuaţia diferitelor segmente AB este : $y_{rj} = \delta_{k-1} - m_r\, x_{rj}$ unde δ_{k-1} este înaintarea suportului conducătorului de fir în ciclul de acţionare k—1 din cadrul ciclului de salt (k = ciclul de acţionare în care s-a depus punctul x).

Panta segmentului de dreaptă va fi $m_r = \frac{\delta_a}{x_{ts}}$, iar x_{rj} (fig. 4) va fi exprimat în funcţie de x general cu aceiaşi ecuaţie ca şi x_{ij}, cu deosebirea că, x şi j vor avea alte valori. Ţinînd cont de expresia lui y_s, δ, m_r şi x_r se obţine ecuaţia pentru diferite faze de retragere sub forma :

$$y_r = y_s + y_{rj}$$

sau

$$y_r = \left(\frac{x}{x_{tcs}} - \bar{x}\right)\delta_a + \frac{\delta_a}{n_{tca}}(k-1) + \frac{\Delta x_{n-1}}{x_{tcs}} - \frac{\delta_a}{x_{tcs}}\left[\left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} - \Delta x_{n-1} - \sum_{i=1}^{i=j-1} x_{fi}\right] \quad (13)$$

Pentru a şti care dintre cele trei ecuaţii este valabilă pentru depunerea unui punct de întoarcere oarecare x, se vor folosi două inecuaţii care vor delimita faza de valabilitate a ecuaţiilor. Prima inecuaţie se va folosi pentru primul ciclu teoretic de salt din cadrul ciclului real n, iar a doua pentru începutul celui de-al doilea ciclu teoretic din cadrul aceluiaşi ciclu real. Inecuaţiile au aceiaşi formă pentru toate fazele, indicele j arătînd şi aici numărul de ordine al fazei în care se va depune punctul x. Inecuaţiile vor arăta că, valoarea lui x dintr-o fază oarecare j, considerînd originea axelor de coordonate în punctul I, va trebui să fie mai mare sau egală cu suma valorilor x_{fi} din fazele anterioare j—1 şi mai mică sau egală cu suma valorilor x_{fi} considerînd şi faza j. Ţinînd cont şi de figura 4 prima inecuaţie are forma :

$$\sum_{i=1}^{i=j-1} x_{fi} \leqslant \left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} - \Delta x_{n-1} \leqslant \sum_{i=1}^{i=j} x_{fi} \quad (14)$$

şi se aplică dacă x este depus în primul ciclu teoretic de salt din cadrul ciclului n, adică dacă x satisface inegalitatea :

$$\left(\frac{x}{x_{tcs}} - \bar{x}\right)x_{tcs} + \Delta x_{n-1} \leqslant x \quad (14')$$

şi în mod implicit şi inecuaţia :

$$0 \leqslant \left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} - \Delta x_{n-1} \leqslant x_{ncs} \quad (14'')$$

Dacă x nu satisface inegalitatea (14′) adică este depus în al doilea ciclu teoretic de salt din zona ciclului n, atunci determinarea lui j se face cu următoarea inecuaţie :

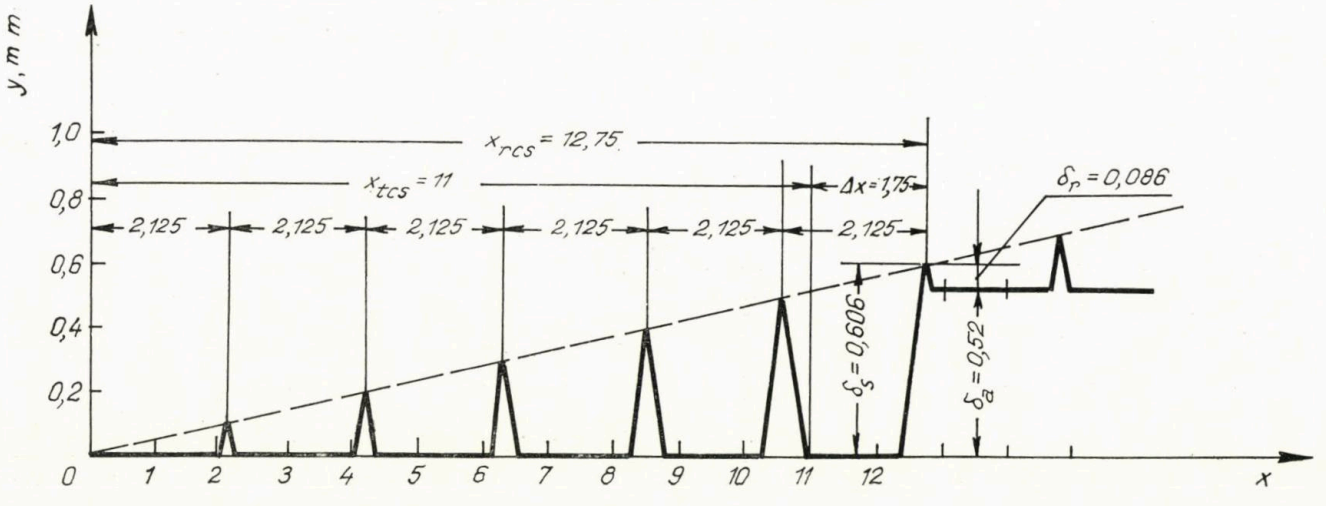
$$\sum_{i=1}^{i=j-1} x_{fi} \leqslant x_{ncs} + \left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} \leqslant \sum_{i=1}^{i=j-1} x_{fi} \quad (15)$$

Inecuaţia (15) va servi la aflarea lui j dacă x nu satisface inecuaţia (14′) dar satisface inecuaţia :

$$0 \leqslant \left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} \leqslant x_{rcs} - x_{ncs} \quad (15')$$

Pentru determinarea practică a numărului de ordine j al fazei în care s-a depus un punct oarecare, se verifică mai întîi, dacă x satisface sau nu inecuaţia (14′), respectiv inecuaţiile (14″) sau (15′). În funcţie de condiţia satisfăcută se calculează expresia $\left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs} - \Delta x_{n-1}$ sau $x_{ncs} + \left(\frac{x}{x_{tcs}} - x^*\right)x_{tcs}$. Se adună apoi, în ordine, valorile x_{fi} pînă ce se obţine un număr a cărui valoare satisface inecuaţia (14) sau (15). Valoarea de ordine j a lui i pentru care s-a atins valoarea menţionată va arăta faza în care s-a depus punctul x. Cunoscînd valoarea lui j se vede dacă faza este retragere, staţionare sau înaintare şi se va folosi ecuaţia corespunzătoare fazei respective.

Fig. 5. Legea deplasării straturilor pentru un fir 13,3 tex într-un ciclu de avans fără straturi suplimentare depuse în ciclul anterior



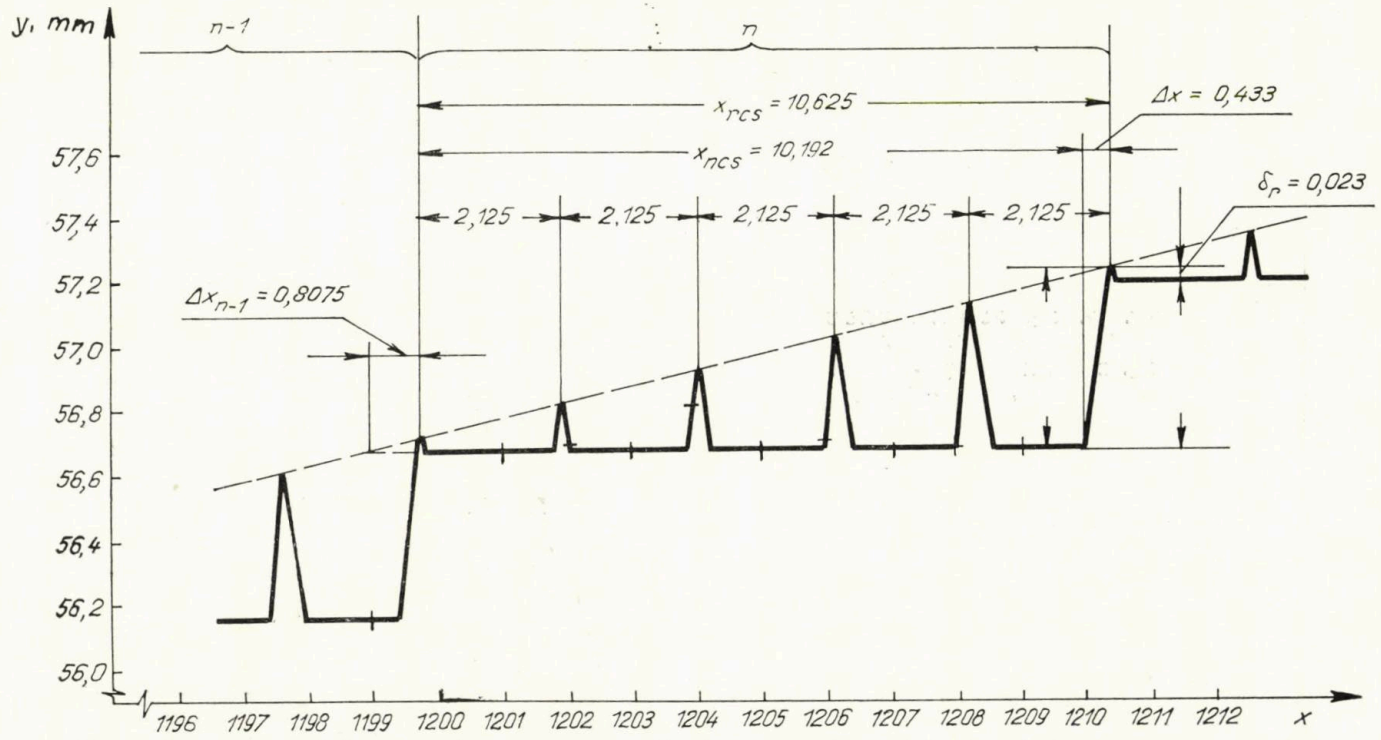


Fig. 6. Legea deplasării straturilor pentru un fir 13,3 tex într-un ciclu de salt oarecare n, *cu straturi suplimentare depuse în ciclul anterior* (Δx_{n-1} = 0,8075)

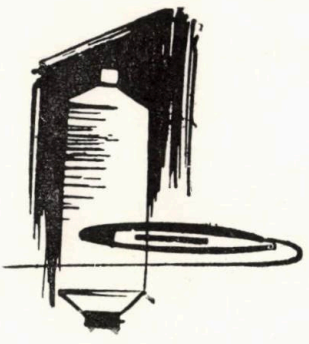
Aşadar, legea deplasării straturilor pe maşini de canetat cu dispozitiv de autodiferenţiere şi cu salt după un număr de straturi dependent de tensiunea şi fineţea firului se exprimă prin trei ecuaţii generale şi două inecuaţii care indică fazele de valabilitate a uneia sau alteia din cele trei ecuaţii.

Construcţia grafică a legii de mişcare a straturilor cu dispozitiv de autodiferenţiere, ce se utilizează pe maşina Schweiter, este reprezentată în figurile 5 şi 6. Graficele au fost exemplificate pentru un fir acetat 13,3 tex, canetat cu 25 gf/fir (γ = 0,8 g/cm^3). În funcţie de schema cinematică a maşinii Schweiter, dimensiunile canetei şi caracteristicile înfăşurării s-au determinat valorile: n_s = 0,134 spire/mm; $\alpha = 6°$; $\beta = 5°30'$; n_a = 42,5 straturi duble/mm; x_{ca} = 2,125 straturi duble; x_{tcs} = 11 straturi duble; n_{tca} = 5,18; x_{ts} = 0,319 straturi duble. Pe baza acestor valori şi folosind ecuaţiile demonstrate în lucrare, s-a construit graficul din figura 5 pentru un ciclu de salt fără straturi suplimentare în ciclul anterior ($x_{n-1} = 0$), şi graficul din figura 6 pentru un ciclu de salt oarecare cu straturi suplimentare în ciclul anterior (Δx_{n-1} = 0,8075).

Punctele marcate pe liniile legii de mişcare vor arăta poziţia punctelor de întoarcere a straturilor şi prin urmare, gradul de autodiferenţiere a acestora. Legea de deplasare a straturilor cu dispozitiv de autodiferenţiere va putea fi folosită la îmbunătăţirea mecanismelor de avans al straturilor şi la analiza gradului de diferenţiere a acestora obţinut cu diferite soluţii constructive a dispozitivelor de diferenţiere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Liuţe, D. *Legile deplasării straturilor în timpul înfăşurării pe canete.* În: Industria textilă, nr. 7, 1972, p. 396.



APARAT ŞI METODĂ PENTRU CERCETAREA PROCESULUI DE ABURIRE A MATERIALELOR TEXTILE*

Conf. dr. ing. FLORIN VĂLU
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. EUGEN CREŢU-PETRA
Intreprinderea „Dacia" — Bucureşti

CZ 677.057.151.001.5

În majoritatea proceselor de imprimare, ca şi în multe procese de vopsire continuă, fixarea coloranţilor se realizează printr-un tratament termic în care mediul de tratare este aerul cald, un amestec de aer şi abur sau abur [1, 2].

Obiectivele urmărite prin încălzirea materialelor textile supuse tratamentelor termice în procedeele de vopsire şi de imprimare sînt : declanşarea sau accelerarea unor reacţii între colorant şi fibră, de exemplu, pentru declanşarea reacţiei de formare a colorantului azoic insolubil din componente inactivate temporar ; accelerarea fixării coloranţilor reactivi pe fibre celulozice, a coloranţilor de cadă ; accelerarea difuzării coloranţilor în fibrele textile, respectiv a fixării coloranţilor de dispersie în fibrele sintetice [3, 4].

Calitatea imprimării materialelor textile depinde în mare măsură de conducerea corectă a procesului de aburire. Factorul hotărîtor în procesul de aburire îl constituie menţinerea constantă a parametrilor de aburire — temperatură şi umiditate — în întreaga cameră de aburire [5].

În construcţia aburitoarelor moderne, pe lîngă încălzirea pereţilor laterali şi ai plafonului, pentru evitarea petelor de condens sau a creării zonelor supraîncălzite, s-a urmărit şi o izolare termică — prin curenţi de aer, pe direcţie transversală — a părţii inferioare de la camera de aburire [6].

Măsurarea şi controlul umidităţii materialelor textile în toate procesele de finisare (albitorie, apretură udă a ţesăturilor de lînă, uscare şi aburire) au o importanţă hotărîtoare atît din punct de vedere al îmbunătăţirii calităţii, cît şi al economiilor realizate, datorită unor consumuri specifice reduse de agenţi de încălzire, ca urmare a conducerii raţionale a acestor procese [7, 8, 9].

Luînd în considerare aceste elemente de bază pentru procesele de finisare, autorii au construit un aparat pentru măsurarea umidităţii ţesăturilor şi aburului la procesele de uscare şi de aburire, printr-o metodă care poate fi uşor aplicată pe orice utilaj industrial. În comparaţie cu metodele conductometrice existente [10, 11], în construcţia aparatului, datorită avantajelor pe care le prezintă, s-a aplicat metoda bazată pe variaţia permitivităţii dielectrice — constanta dielectrică — a materialelor textile [12, 13, 14, 15]. Metoda se bazează pe modificarea capacităţii unui condensator în funcţie de variaţiile de umiditate ale materialului textil. Constanta dielectrică pentru ţesăturile de bumbac uscate în care sînt incluse mici cantităţi de aer, are valoare mică (2—2,5). Prin creşterea umidităţii ţesăturii, permitivitatea ei creşte, deoarece apa absorbită de ţesătură măreşte permitivitatea dielectrică pînă la $\simeq 81$. Prin introducerea ţesăturii între plăcile unui condensator plan, capacitatea condensatorului va creşte cu creşterea conţinutului de umiditate al ţesăturii.

Această metodă capacimetrică, comparativ cu metoda conductometrică, prezintă avantajul că rezultatele măsurătorilor nu sînt influenţate de cantitatea de electrolit existent în ţesătură — din operaţiile anterioare în stare udă — în momentul măsurării. La metoda conductometrică, în timpul măsurării, temperatura trebuie să rămînă strict constantă. Această metodă necesită o durată mai mare pentru efectuarea determinării lor.

Traductoarele capacimetrice pot funcţiona în condiţii mai grele (la temperaturi mai ridicate), se pot monta pe utilajele industriale, chiar în interiorul camerelor de aburire sau de uscare, permiţînd măsurarea umidităţii în orice punct al acestora, nu numai la ieşirea materialului textil din aceste camere, ceea ce este important mai ales pentru automatizarea proceselor de aburire şi uscare.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Aparatul este format din patru părţi : generatorul de radio-frecvenţă, divizorul, etajul amplificator şi traductorul.

Generatorul de radio-frecvenţă, necesar alimentării divizorului, este format din două etaje : un oscilator Clapp, care prezintă o bună stabilitate a frecvenţei şi un amplificator final de putere în clasa C, capabil să furnizeze tensiunea efectivă — la bornele divizorului — de 4,26 V, la frecvenţa de 1950 kHz.

Nivelul mare al semnalelor a fost impus de valoarea mare a capacităţilor divizorului, $C_{traductor} = 283$ pF, $C_{parazită} = 180$ pF, ceea ce implică o valoare insuficientă a reactanţei capacitive a divizorului la frecvenţa de lucru.

Oscilatorul este echipat cu tranzistori de tip BF cu calităţi deosebite.

Soluţia aleasă pentru divizor a fost cea a divizorului simplu de tensiune, soluţie impusă de necesitatea menţinerii liniarităţii aparatului în domeniul larg de umiditate a ţesăturilor existent în procesele de finisare textilă.

Tensiunea efectivă este dată de relaţia :

$$U_E = U_0 \frac{1}{1 + \frac{C_1}{C_2}}$$

în care :

U_0 reprezintă tensiunea de referinţă ;
C_1 — capacitatea traductorului ;
C_2 — capacitatea condensatorului variabil dublu, cu aer, cu secţiunile legate în paralel, element variabil ce permite obţinerea raportului optim 1:1 între C_1 şi C_2.

Etajul amplificator este format dintr-un amplificator diferenţial de curent continuu, care primeşte semnalul printr-un detector de dublare de tensiune, echipat cu două diode punctiforme EFD 108.

Montajul (fig. 1) este echipat cu tranzistori tip BC 108 C, cu coeficienţii de amplificare în curent $\beta_1 = \beta_2 = 487$, selectaţi în acest scop datorită cerinţelor impuse de calitatea măsurării.

* Din activitatea cercurilor ştiinţifice studenţeşti de la Catedra de tehnologie chimică textilă, Institutul politehnic — Iaşi.

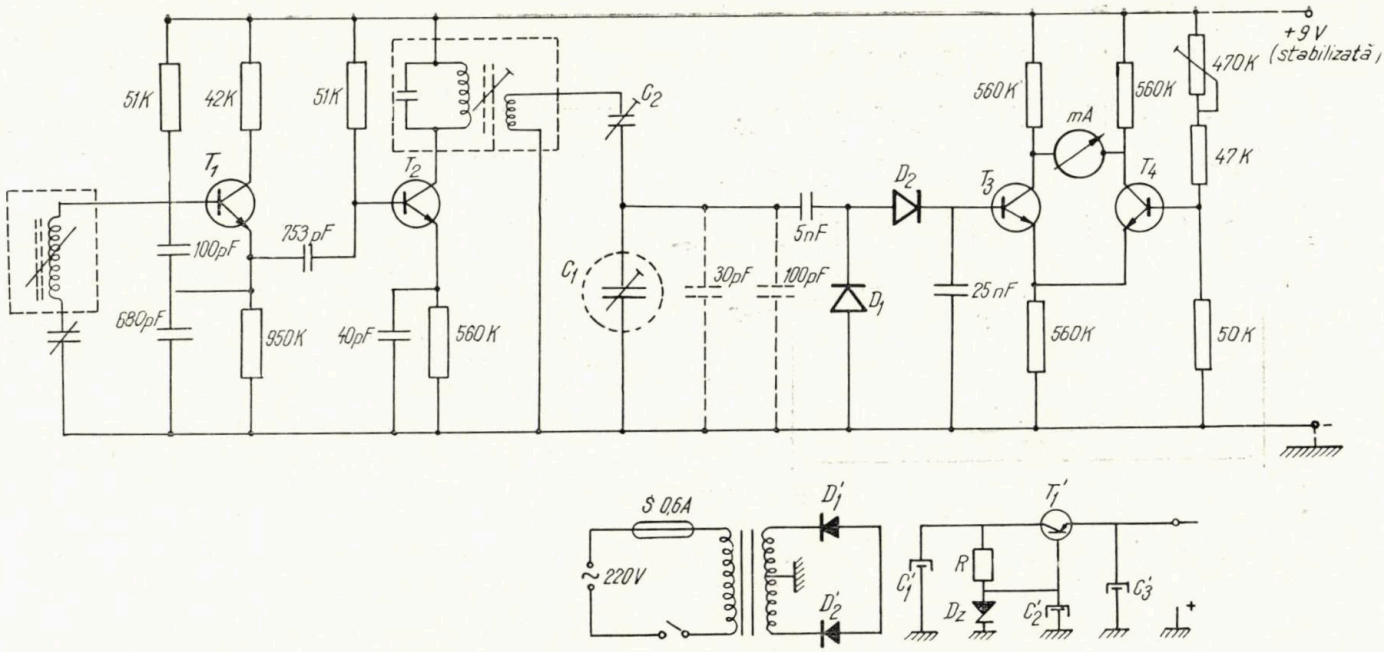


Fig. 1. Schema electronică a aparatului pentru măsurarea umidităţii :

T_1 = BF 173 ; T_2 = BF 183 ; C_1 = 300 pF ; C_2 = 19 — 1000 pF ; $D_1 = D_2$ = EFD 108 ; T_3 = T_4 = BC 108 C ; $C_1' = C_3'$ = 100 μF/15 V ; C_2' = 200 μF/15 V ; R = 330 Ω ; $D_1' = D_2'$; D_Z = OZ 309 ; T_1' = AC 180 K

Polarizarea etajului de referinţă se realizează cu un divizor în raportul 1 : 10, ceea ce permite un reglaj fin pentru aducerea la zero, cu ajutorul a două potenţiometre de 470 şi respectiv 47 kΩ. Montajul este alimentat cu o tensiune stabilizată de 9 V, furnizată de un alimentator, conceput şi construit special în acest scop. Alimentatorul asigură o tensiune foarte bine filtrată şi stabilizată, adecvată condiţiilor de precizie şi sensibilitate impuse aparaturii. El foloseşte tensiunea de referinţă pe o diodă Zenner 9 V-DZ 309 — şi un amplificator de eroare cu tranzistori AC 180 K, specific acestui scop.

Aparatul de măsură folosit este un miliampermetru magnetoelectric de 1,6 mA, şuntat cu o rezistenţă R_s = 80 Ω, operaţie impusă de condiţiile de lucru.

Traductorul pentru ţesături lucrează, la frecvenţă ridicată, în condiţii de cîmpuri perturbatoare puternice. Pentru aceasta a fost necesară ecranarea plăcii „calde" cu o placă de oţel de 3,5 mm grosime, situată la o distanţă convenabilă din punct de vedere al capacităţii, parazite introduse, respectiv 20 mm. În asemenea condiţii, capacitatea parazită se reduce numai la 30 pF. Tot în acest scop, s-a folosit drept cablu de alimentare a plăcii calde un cablu coaxial cu o capacitate de 50 pF/m.

Aparatul este prevăzut cu două traductoare [16] : unul plan (fig. 2) ce poate fi montat la orice utilaj industrial din finisare textilă — care măsoară şi controlează umiditatea materialului — şi un traductor de formă specială (fig. 3), pentru aburitorul Ariolli, de la Ţesătoria de mătase „Victoria"-Iaşi, format dintr-o placă concavă, care urmăreşte profilul rolei de conducere a ţesăturii din camera aburitorului.

Aparatul poate funcţiona cu ajutorul unei celule micrometrice ca traductor şi pentru determinări de laborator mai precise, avînd un domeniu mai mic de măsurare a umidităţii.

Etalonarea aparatului pentru determinarea umidităţii ţesăturilor s-a făcut după aparatul AQVA BOY KP, pentru două tipuri de ţesături de bumbac şi viscoză (cu hidrofilie mare). Datele experimentale sînt prezentate în tabelul 1, din care rezultă o creştere a capacităţii în funcţie de creşterea conţinutului de umiditate.

Traductorul pentru abur, de forma unei coloane verticale (fig. 4), este construit pe principiul unui condensator cilindric format din doi cilindri concentrici, perforaţi şi acoperiţi cu plasă metalică.

Cilindrul interior este acoperit cu un lac izolator. El formează placa „caldă" a condensatorului cu capacitate variabilă în funcţie de constanta dielectrică a materialului dintre plăci. Cilindrul exterior formează placa „rece" şi îndeplineşte şi rolul de blindaj împotriva perturbaţiilor. Fiind perforat, el permite pătrunderea amestecului de abur şi aer în spaţiul dintre cilindri.

Cei doi cilindri se pot asambla demontabil, prin intermediul unui ax de bronz de 8 mm, prevăzut la capete cu filet pentru fixarea celor două discuri din textolit. Unul dintre discuri, cel interior, este prevăzut cu două găuri pentru trecerea conductorilor electrici, ce pleacă de la cei doi cilindri perforaţi. Tot la partea inferioară coloana este prevăzută cu un sistem de fixare, pe distanţe variabile, a unui suport vertical, ceea ce permite măsurarea umidităţii aburului la orice înălţime din camera de aburire.

Ca dielectric, în spaţiul concentric al celor doi cilindri, s-a cercetat pe rînd acţiunea clorurii de calciu, a silicagelului, a ţesăturilor de lînă 100%, a sitelor moleculare şi a ţesăturilor de poliester 100%, impregnate cu clorură de calciu.

Din datele experimentării cu silicagel, la aceeaşi temperatură de 102°C, în aer (camera instalaţiei Benz în care s-au obţinut valori de 3,7 mA) şi în abur (camera de aburire de la aburitorul Ariolli — în care indicaţiile au fost de 4,1 mA), rezultă o diferenţă de 0,4 mA, datorită creşterii constantei dielectrice odată cu absorbţia apei din mediul de aburire.

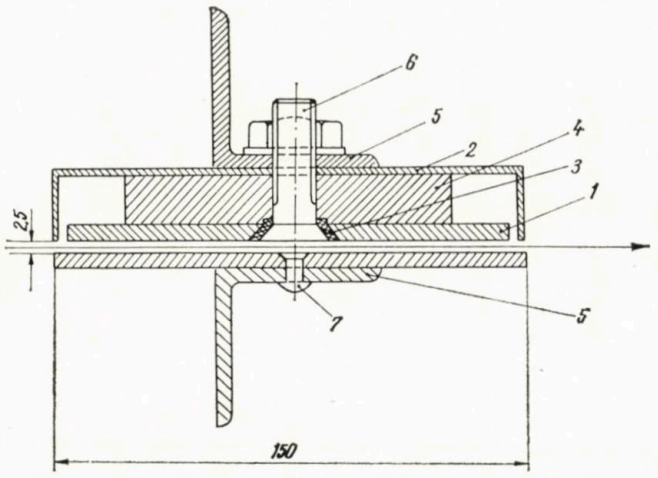


Fig. 2. Traductorul plan pentru măsurarea umidităţii ţesăturilor :

1 — placă caldă ; *2* — placă rece legată la pămînt (150 × 800 mm) ; *3* — inel izolator ; *4* — distanţier izolator ; *5* — şasiu ; *6* — şurub M 10 pentru fixarea plăcii calde ; *7* — nit pentru rigidizarea plăcii reci

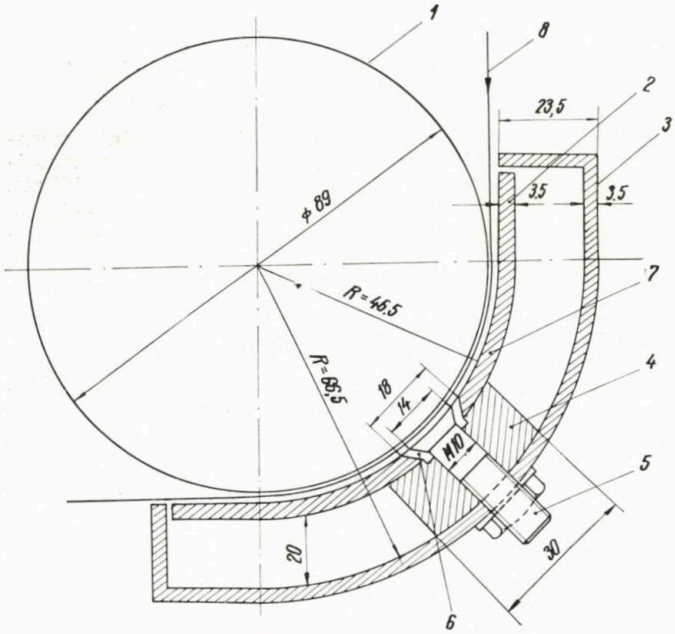


Fig. 3. Traductorul aparatului pentru măsurat umiditatea materialelor textile :

1 — rolă pentru conducerea ţesăturilor ; *2* — placă caldă ; *3* — blindaj ; *4* — distanţier izolator ; *5* — şurub de fixare ; *6* — inel izolator ; *7* — strat izolator ; *8* — ţesătură

Determinările efectuate pe instalaţia Benz (de la Ţesătoria de mătase „Victoria") arată că, în aer, între 90 şi 185°C variaţia capacităţii traductorului cu silicagel este de 23,0—30,7 (tabelul 2).

Sitele moleculare s-au încercat în stare fin divizată şi în granule de $\approx$ 1 mm diametru. În ambele cazuri, sitele moleculare de tip SPH_1 de 4 Å au dat rezultate de 5,1 ori mai mici în comparaţie cu cele obţinute cu clorură de calciu, traductorul prezentînd şi o inerţie mai mare în comparaţie cu clorura de calciu.

În cazul ţesăturilor de lînă, s-au obţinut rezultate mai bune, de exemplu, la aceeaşi temperatură de 130°C, în abur la aburitorul Ariolli, indicaţiile instrumentului de măsură au fost de 2,15 mA, şi în aer (în camera de uscare a instalaţiei Benz din staţia pilot de la Ţesătoria de mătase „Victoria") de 1,51 mA, capacitatea traductorului crescînd în abur cu 29% faţă de capacitatea traductorului în aer. Dintre dielectricii folosiţi, ţesăturile de poliester 100% Loredana impregnate cu clorură de calciu au dat cele mai bune rezultate, dielectric nesemnalat în literatura de specialitate. Ţesătura de poliester a fost pregătită în prealabil, în vederea folosirii ei ca suport, şi anume : spălare cu Aldetal şi alcool gras sulfatat, apoi cu Acvafil şi fulardare cu o soluţie concentrată de 150% de clorură de calciu, urmată de o uscare la 70°C, după care a fost introdusă în spaţiul concentric al traductorului. În acest caz, traductorul a avut o viteză de răspuns mare la mărimea de intrare, aparatul echilibrîndu-se în cîteva secunde de la variaţia umidităţii.

S-a urmărit apoi variaţia umidităţii şi a temperaturii în diferite zone ale camerei de aburire la aburitorul Ariolli. Ca punct zero, s-a considerat indicaţia aparatului cînd traductorul se află în camera de aburire în absenţa aburului. Determinările au fost făcute în trei zone pe verticală (jos, mijloc, sus) corespunzătoare diferitelor poziţii ale traductorului în mijlocul camerei de aburire şi lîngă pereţii longitudinali şi frontali.

În momentul în care indicatorul de temperatură al utilajului industrial arăta 160°C, temperatura reală, măsurată cu ajutorul unui termocuplu cu un milivoltmetru de tip industrial, în partea centrală, jos, era de 155,1°C, la jumătatea înălţimii 160°C, iar în partea de sus 165,2°C. Corespunzător acestor zone, cu aparatul construit de autori, s-au găsit următoarele valori : 62,5 ; 41,3 şi respectiv 21,2 diviziuni, ceea ce arată o scădere a umidităţii pe verticală de jos în sus, odată cu creşterea tempera-

TABELUL 1

Materialul textil			
Ţesătură de bumbac		Ţesătură de viscoză	
Umiditatea, %	Indicaţiile aparatului, mA	Umiditatea, %	Indicaţiile aparatului, mA
2,5	2	8,5	1,0
3,8	2,4	10,5	2,3
4,4	2,5	12,0	2,8
4,5	2,7	14,4	3,8
5,3	3,0	15,8	4,5
6,0	3,4	18,0	5,1
6,4	3,3	20,1	5,7
7,0	3,5	21,0	6,0
8,0	3,8	22,3	6,3
8,5	3,75	24,0	6,8
10,0	4,0	—	—
10,2	4,1	—	—

TABELUL 2

Temperatura, °C	90	100	110	120	130	140	150	160	170	185
Numărul de diviziuni n	23,0	23,5	24,5	27,0	27,6	27,8	29,2	30,5	30,6	30,7

TABELUL 3

Temperatura indicatorului pe utilajul industrial, °C	170	160	141	123	105
Numărul de diviziuni n	55,6	62,5	83,1	106,5	135,2

TABELUL 4

Temperatura indicatorului de pe instalaţia Benz, °C	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90	85
Numărul de diviziuni n	5,5	5,7	5,2	4,8	4,7	4,1	4,0	4,2	5,0	10,3	30,1

turii, în acelaşi sens, respectiv condiţii neuniforme pe verticala camerei de aburire. De asemenea, lîngă pereţii laterali şi mai ales în partea posterioară a camerei de aburire, s-au înregistrat valori mai mici ale umidităţii, datorită faptului că, în apropierea pereţilor temperatura este mai ridicată. Verificarea indicaţiilor aparatului descris a fost făcută pentru cei doi parametri : umiditate şi temperatură comparativ cu indicaţiile aparatului montat pe utilajul industrial, prin răcirea treptată a camerei de aburire de la 170 la 105°C, rezultînd o creştere a umidităţii cu scăderea temperaturii (tabelul 3) şi cu indicaţiile aparatului de la instalaţia semiindustrială Benz pentru aer la aceeaşi temperatură (tabelul 4) din care rezultă că, variaţiile cu temperatura ale capacităţii traductorului în aer sînt neglijabile, în comparaţie cu variaţiile aceluiaşi traductor în mediu de abur.

Aparatul cu elemente noi în construcţie — traductoarele pentru umiditatea ţesăturilor şi a aburului, pentru temperaturi cuprinse între 100 şi 180°C, precum şi partea electronică — permite măsurarea umidităţii ţesăturilor în condiţii de temperatură ridicată în interiorul utilajului, traductorul pentru mediu de aburire putînd fi utilizat atît la temperaturi obişnuite cît şi ridicate.

CONCLUZII

Prin montarea celor două traductoare (pentru ţesături şi pentru abur) direct în spaţiul de lucru, prin intermediul unui simplu comutator, cu acelaşi aparat, se pot măsura şi controla continuu parametrii procesului de aburire.

Aparatul se pretează la reglarea automată a umidităţii. Prin intervenţii minime asupra schemei electronice a aburitorului Ariolli, umiditatea ţesăturii se poate regla prin modificarea vitezei de antrenare a materialului textil, comanda executîndu-se asupra blocului tiristoric cu o tensiune de 0—12 V uşor reglabilă cu ajutorul unui amplificator magnetic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Maier, Windhorst. În : Ungarische Textiltechnische Konferenz, Budapesta, 9—12 iunie, 1964, p. 16.
[2] Mardsen, J. În : American Dyestuff Reporter, nr. 8, 1969, p. 35.
[3] Zuber, C. În : Ungarische Textiltechnische Konferenz, Budapesta, 9—12 iunie, 1964, p. 28.
[4] Sommer, C. În : Melliand Textilberichte International, nr. 4, 1972, p. 340.

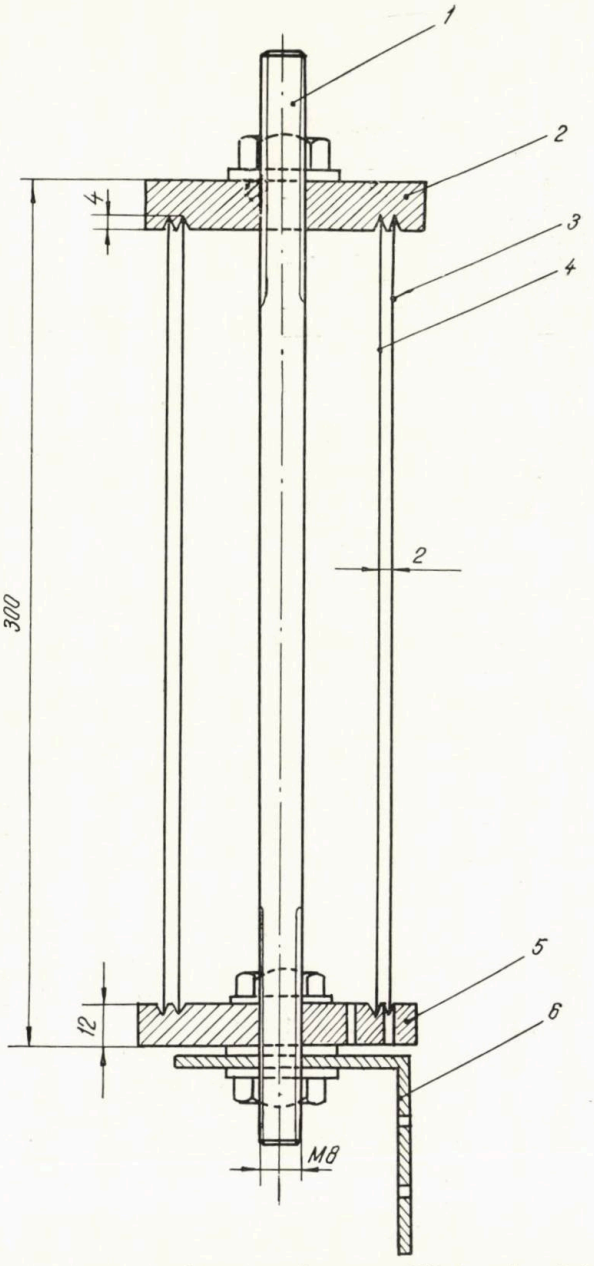


Fig. 4. Traductorul pentru măsurat umiditatea aburului :
1 — ax ; *2* şi *5* discuri din textolit ; *3* — cilindru perforat (placă rece) ; *4* — cilindru perforat (placă caldă) ; *6* — sistem de fixare

[5] Wild, A. H. În : Tinctoria, nr. 12, 1971, p. 432.
[6] Parih, D. În : American Dyestuff Reporter, nr. 4, 1962.
[7] Thomas, H. În : Chemiefasern, nr. 11, 1968, p. 168.
[8] Schellenberger, G. În : Textil Praxis, nr. 8, 1968, p. 480.
[9] Rub, Fredman. În : Rayonne Fibranne et Fibres Synthetiques, nr. 8, 1968, p. 407.
[10] Belenki, L. K. *Automatizarea controlului chimic în fabricile textile de finisare.* I.D.T., Bucureşti, 1955.
[11] Cojocaru, G. ş.a. În :Industria textilă, nr. 6, 1963.
[12] În : International Dyer, nr. 4, 1963, p. 449.
[13] În : Textil Recorder, nr. 971, 1964, p. 67.
[14] Pervin, P. În: Textilveredlung, nr.12, 1971, p. 815.
[15] În : International Dyer, nr. 5, 1972, p. 718.
[16] Ruquack, R. În : Deutsche Textiltechnik, nr. 5, 1968, p. 304.

Biolog DUMITRU CRISTESCU
Institutul de cercetări pielărie
și încălțăminte — București

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BACTERIOLOGIEI ȘI BIODETERIORĂRII GELATINEI

CZ 666.317 : 576.8

Gelatina, ca produs rezultat din hidroliza colagenului, păstrează o parte din caracteristicile acestuia, concomitent cu apariția unor proprietăți noi, specifice. Una din modificările importante, apărută în urma procesului de degradare a colagenului, este legată de scăderea rezistenței la biodeteriorarea bacteriană. Dacă colagenul nativ și cel parțial denaturat reprezintă o sursă de hrană pentru un număr restrîns de bacterii, gelatina poate fi considerată un substrat ideal pentru dezvoltarea bacteriilor. Această proprietate a determinat utilizarea gelatinei ca substrat în microbiologie și în enzimologie. În același timp, această caracteristică provoacă multe neajunsuri în procesul de fabricare a gelatinei și în utilizarea ca gelatină tehnică și alimentară. Problemele de biodeteriorare, legate de fabricarea și utilizarea gelatinei, sînt mult mai acute față de cele apărute la fabricarea și utilizarea colagenului.

Gelatina este definită ca produs de hidroliză parțială a colagenului — constituentul principal al pielii, țesuturilor conjunctive și oaselor ; nu este o substanță unitară, depinde de specia și vîrsta animalului, de modul de preparare. Greutatea moleculară variază între 400 000 și 600 000. Gelatina preparată prin procedeul alcalin are punctul izoelectric la *p*H 4,7—5,2, iar cea preparată prin procedeul acid, la *p*H 8,0—9,0. La concentrații sub 15% și temperaturi peste 37°C soluțiile de gelatină se comportă ca lichide newtoniene [1]. Farmacopeea română [2] descrie gelatina albă ca un produs sub formă de foi subțiri, incolore, sau pulbere fără miros și gust, care se înmoaie în apă rece, dar nu se dizolvă, insolubilă în alcool, eter, cloroform ; se dizolvă în acid acetic și în apă caldă.

Gelatina se prepară din colagenul conținut în piele, oase, tendoane, care după un tratament alcalin se supune unor extracții cu apă caldă (60—100°C). Colagenul, ca proteină insolubilă în apă, prin gelifiere se transformă într-o formă solubilă în apă.

În studiul de față se analizează cîteva aspecte mai importante legate de bacteriologia gelatinei : influența condițiilor de mediu asupra activității microorganismelor, bacteriologia procesului de fabricare a gelatinei, controlul microbiologic al producției, biodeteriorarea gelatinei.

INFLUENȚA TEMPERATURII ȘI A *p*H-ULUI ÎN DEZVOLTAREA BACTERIILOR

Activitatea biologică normală a microorganismelor este dependentă de condițiile mediului exterior și atinge nivelul său maxim atunci cînd aceste condiții sînt optime, în raport de necesitățile speciei. În general, mai rezistente la condiții nefavorabile decît formele de viață superior organizate, microorganismele compensează printr-o mare capacitate de adaptare faptul că în natură condițiile optime de viață se întîlnesc destul de rar. Condițiile extreme de mediu, ca temperatura coborîtă sau ridicată, *p*H-ul acid sau alcalin, uscăciunea acționează asupra populațiilor bacteriene ca factori bacteriostatici sau bactericizi, în funcție de compoziția mediului de cultură, de speciile bacteriene prezente etc.

*Influența p*H-*ului.* Bacteriile vii sînt relativ puțin permeabile față de ionii de H^+ și OH^-, ceea ce le permite menținerea neutralității interne. Așa se explică de ce tocmai acizii slabi și bazele slabe, care disociază puțin, au un efect antimicrobian evident. Acest efect nu este direct legat de concentrația ionilor de H^+ și OH^-, ci de prezența a numeroase molecule nedisociate, acide sau bazice, care pot pătrunde în celulă mult mai ușor ca ionii corespunzători. Aceasta explică de ce într-un mediu ușor acid, acidul acetic este toxic pentru bacterii, pe cînd acidul clorhidric nu are decît un efect antimicrobian slab. Pentru acizii și bazele tari, eficiența acțiunii antimicrobiene este proporțională cu concentrația ionilor de H^+ și OH^- [3]. Soluțiile de 6% acizi tari distrug sporii bacterieni în cîteva ore, iar într-o oră, o soluție de 10% acid clorhidric distruge sporii de Clostridium botulinum [4]. Acidul acetic în concentrație de 1—2% încetinește dezvoltarea bacteriilor, iar la 4—6% majoritatea bacteriilor nesporulate nu se mai dezvoltă [5]. Utilizarea soluțiilor de 2% acid clorhidric timp de 10 ore distruge sporii de Bacillus anthracis, spori în general foarte

rezistenţi [6]. În ceea ce priveşte acţiunea soluţiilor alcaline, sporii de Bacillus anthracis sînt distruşi în 45 min în soluţie de 6% hidroxid de sodiu, iar o soluţie de 1% hidroxid de sodiu este suficientă pentru distrugerea bacteriilor Gram-negative [4].
Acţiunea antimicrobiană a valorilor scăzute sau ridicate ale pH-ului este de multe ori inhibată de prezenţa unor substanţe organice protectoare. Hidroxidul de calciu (ca „cenuşar alb") utilizat în prelucrarea dermei este considerat bactericid ; dar această proprietate este valabilă numai pentru soluţii proaspete, fără substanţe organice extrase, în suspensie. Bacteriile nesporulate sînt distruse în cîteva ore, la 20°C, de o soluţie de var, în funcţie de concentraţie. Pentru distrugerea bacteriei Proteus vulgaris cu o soluţie de 2% var, sînt necesare 24 ore la 20°C, iar o soluţie de 1,5% devine bactericidă numai după 4 zile, efectul inhibitor complet fiind evident numai după 25 zile. În astfel de soluţii s-au găsit bacterii sporulate şi după 521 zile. Soluţiile de var, ca cenuşare vechi în tăbăcărie, conţin produşi de degradare proteică în suspensie, care protejează bacteriile de pH-ul ridicat, constituind aşa-numitele cenuşare putrede. Prezenţa sulfurii de sodiu în soluţiile de var măreşte acţiunea bactericidă a varului, dar în concentraţiile utilizate nu este un antiseptic eficient. În soluţii de 3% var şi 1,6% sulfură de sodiu, Bacillus anthracis rezistă 8 ore la 37°C, iar la 20°C sporii rezistă 3 zile. Bacteriile care se pot dezvolta în soluţiile de var suportă uşor un pH de 11,5, în timp ce sporii lor rezistă 45 zile în soluţii de 2,5% hidroxid de sodiu şi 2 zile în soluţii de 20% hidroxid de sodiu [7].

Determinîndu-se numărul de bacterii în cîteva variante de cenuşar alb, cu dermă de bovine, după 10 zile de menţinere la 23°C şi 32°C, s-a remarcat că în toate variantele s-au găsit mai multe bacterii la suprafaţa soluţiei decît în profunzime şi mai puţine bacterii în probele menţinute la 32°C, ca la 23°C (tabelul 1).
Prezenţa unui număr mai mare de bacterii la suprafaţa soluţiei se poate explica prin repartiţia neuniformă a varului, care sedimentează în timp şi prin faptul că, bacteriile care se dezvoltă în astfel de soluţii sînt, de cele mai multe ori, bacterii aerobe. În ceea ce priveşte existenţa unui număr mai mare de bacterii în soluţiile cu temperatura de 23°C, faţă de cel din soluţiile cu temperatura de 32°C, explicaţia ar fi că, odată cu creşterea temperaturii, creşte şi solubilitatea hidroxidului de calciu, efectul lui antimicrobian contracarînd efectul favorabil al temperaturii în dezvoltarea populaţiei bacteriene.

Influenţa temperaturii

Microorganismele se pot dezvolta în limite foarte largi de temperatură, de la —10°C la 60—70°C, în cazul bacteriilor termofile. Majoritatea speciilor bacteriene banale se dezvoltă însă în limite de temperaturi mai restrînse (10—45°C), astfel încît intervalul dintre două perioade de înmulţire creşte de la 15 min la 37°C, la 6 ore la 10°C. Bacillus subtilis, de exemplu, are temperatura minimă de dezvoltare 8°C, optimum 28—40°C, maximum 50—55°C. Efectul microbicid al temperaturilor supramaximale este atribuit, în primul rînd, denaturării proteinelor celulare şi în special a enzimelor. La acestea, în cazul microorganismelor aerobe, se adaugă efectul de asfixiere, determinat de o insuficienţă de oxigen ; de asemenea, are loc o intoxicaţie celulară legată de faptul că ridicarea temperaturii accelerează reacţiile metabolice, determinînd acumularea de produşi toxici, într-un ritm superior aceluia în care ei pot fi eliminaţi. Cu cît o populaţie microbiană este mai abundentă, cu atît este necesar un timp mai îndelungat de expunere la temperaturi supramaximale [3]. De obicei, o cultură microbiană este distrusă, la temperatura de 100°C, în 30 min (tabelul 2).

TABELUL 1

DEZVOLTAREA BACTERIILOR ÎN SOLUŢII DE CENUŞAR ALB, DUPĂ 10 ZILE

Numărul de bacterii × 10^6/ml soluţie				pH-ul soluţiei
23°C		32°C		
în profunzime	la suprafaţă	în profunzime	la suprafaţă	
240	561,5	54,4	95	11,5
212	513,6	50,4	84,8	11,6
200,8	435,2	36	75	11,4
95,2	153,6	37,6	79	11,4
208,8	469,6	94,4	140,1	11,4

TABELUL 2

SUPRAVIEŢUIREA MICROORGANISMELOR LA 100°C (DUPĂ FROBISHER)

Durata expunerii, min	Numărul de bacterii vii/ml	Durata expunerii, min	Numărul de bacterii vii/ml
—	90000000	15	1000000
5	22000000	20	200000
7	8000000	25	20000
9	5000000	30	0
11	3000000	—	—

S-a studiat influenţa temperaturilor supramaximale asupra viabilităţii bacteriilor în soluţii de gelatină. S-au preparat două soluţii de gelatină, de 3 şi 27%, din gelatină de oase puternic infectată, şi s-a urmărit efectul bactericid al temperaturilor de 80, 95 şi 110°C (căldură umedă). Rezultatele sînt prezentate în tabelul 3, exprimîndu-se numărul de bacterii rămase vii după tratamentul termic, raportat la ml gelatină. S-a utilizat ca metodă de numărare a bacteriilor, numărarea pe lamă, la microscop.
Rezultatele prezentate în acest tabel arată un indice de supravieţuire foarte mare ; temperaturi, care de obicei în alte medii sînt letale întregii culturi bacteriene, în acest caz distrug numai o parte a populaţiei bacteriene. Trebuie reţinut, însă, faptul că, populaţia bacteriană este foarte numeroasă şi este alcătuită din bacterii termorezistente, selecţionate în procesul de fabricare a gelatinei.
Urmărindu-se influenţa temperaturilor supramaximale asupra viabilităţii unei populaţii bacteriene conţinute în două soluţii de gelatină, de 3 şi 27%, fabricată din piele de porc opărită, s-au obţinut rezultatele prezentate în tabelele 4 şi 5. În cazul gelatinei din piele de porc opărită, efectul bactericid al temperaturii este mai mare faţă de situaţia precedentă, deoarece se porneşte de la o populaţie bacteriană mai puţin numeroasă; şi în acest caz bacteriile supravieţuiesc mai mult timp la temperaturi supramaximale, ca în alte medii nutritive. Acest efect protector al soluţiei de gelatină creează numeroase neajunsuri, în

TABELUL 3

VIABILITATEA BACTERIILOR ÎN SOLUȚII DE GELATINĂ DE OASE, DUPĂ TRATAMENT TERMIC UMED

Durata expunerii, min	Temperatura °C	Numărul de bacterii × 10^6/ml, în :	
		Soluție gelatină 3%	Soluție gelatină 27%
—	—	352	1656
60	80	168	1128
60	95	88	776
20	110	40	448

TABELUL 4

VIABILITATEA BACTERIILOR ÎN SOLUȚIE DE GELATINĂ DE 3%, PROVENITĂ DIN PIELE DE PORC OPĂRITĂ, DUPĂ TRATAMENT TERMIC UMED

Temperatura °C	Numărul de bacterii × 10^6/ml, după :			
	15 min	30 min	60 min	90 min
—	17	17	17	17
80	14,40	8,12	5,76	3,60
95	9,60	6,76	2,69	1,40
104	5,32	3,20	0,69	0
110	1,58	0,58	0,09	0

special în procesul de fabricare a gelatinei. În soluțiile de gelatină infectate, supraviețuiesc, de obicei temperaturilor supramaximale, o parte din formele vegetative ale bacteriilor și majoritatea sporilor bacterieni, astfel că, scăderea numărului de bacterii este relativă, datorită germinării sporilor bacterieni, imediat ce condițiile devin favorabile. O dovadă în acest sens este și comportarea sporilor de microorganisme în gelatina uscată. Rezultatele sînt prezentate în tabelul 6.

Gelatina, după tratamentul termic umed, s-a dizolvat în apă sterilă, obținîndu-se o soluție de 3%, care s-a menținut 3 ore la 37°C, timp suficient pentru germinarea sporilor bacterieni rămași viabili. Se remarcă că, după o oră la 110°C este distrusă numai o treime din totalul sporilor conținuți în gelatină, efectul protector al materialului proteic fiind cumulat cu umiditatea scăzută a gelatinei, avantajoasă supraviețuirii sporilor.

ASPECTE BACTERIOLOGICE ALE PROCESULUI DE FABRICARE A GELATINEI

Gelatina, ca substrat favorabil dezvoltării bacteriilor, odată contaminată cu microorganisme, este degradată calitativ prin modificarea atît a proprietăților fizico-chimice, cît și a celor igienico-alimentare. Bacteriile care se dezvoltă pot degrada gelatina, modificîndu-i sau nu viscozitatea, iar bacteriile patogene pot provoca îmbolnăviri în cazul utilizării ei în alimentație. Bacteriile pot ajunge în gelatină în cazul utilizării unei materii prime infectate, prin contaminare în procesul de fabricație sau ulterior în utilizare, cînd nu se respectă normele igienico-sanitare. În tabelul 7

TABELUL 5

VIABILITATEA BACTERIILOR ÎN SOLUȚIE DE GELATINĂ DE 27%, PROVENITĂ DIN PIELE DE PORC OPĂRITĂ, DUPĂ TRATAMENT TERMIC UMED

Temperatura °C	Numărul de bacterii × 10^6/ml, după :			
	15 min	30 min	60 min	90 min
—	68	68	68	68
80	62	56,2	44	23,6
95	34,3	20,4	14	11,8
104	11,6	3,8	0	0
110	14	2,2	0	0

TABELUL 6

SUPRAVIEȚUIREA SPORILOR BACTERIENI DIN GELATINA FINITĂ (USCATĂ), DUPĂ TRATAMENT TERMIC UMED

Tratamentul termic	Numărul de bacterii × 10^6/ml
—	393
30 min, 110°C	228
60 min, 110°C	135

sînt prezentate cîteva specii bacteriene mai importante, care se pot dezvolta în soluțiile de gelatină [8].

Pentru obținerea unei gelatine cu un număr mic de bacterii sînt necesare condiții care să împiedice contaminarea în procesul de fabricație, creînd condiții improprii dezvoltării bacteriilor și, bineînțeles, utilizarea unei materii prime neinfectate. Sînt expuse în continuare condițiile de mediu, favorabile sau nu dezvoltării bacteriilor, întîlnite în procesul de fabricare a gelatinei.

Oasele, ca materie primă de bază în fabricarea gelatinei sînt depozitate un timp îndelungat înainte de intrarea în fabricație. Umiditatea și temperatura mediului ambiant favorizează dezvoltarea bacteriilor aproximativ 6 luni pe an, astfel că, resturile organice de pe oase sînt puternic infectate. Microclimatul, existent în interiorul aglomerării de oase și în oasele propriu-zise, accentuează înmulțirea bacteriilor. Prima operație, de degresare, prin condițiile pe care le crează, distruge aproape în întregime formele vegetative ale populației bacteriene. Înainte de demineralizare, oasele mai sînt depozitate un timp variabil, timp în care, dacă condițiile sînt favorabile, sporii bacterieni germinează. În acest fel, materia primă intră, de obicei, în procesul de fabricație, infectată cu bacterii care se găsesc atît la suprafața oaselor, cît și în interiorul lor. Operația de demineralizare, care are loc în mediu acid, reduce considerabil numărul de forme vegetative și de rezistență ale bacteriilor. Se utilizează o soluție de acid clorhidric sub 5%, timp de 10—30 ore. Soluția de acid clorhidric ca atare este bactericidă în intervalul de timp necesar demineralizării ; însă, datorită substanțelor care trec în soluție, protejați totodată de oseină (în cazul oaselor) sau proteine dermice (în cazul pielii de porc opărite), o parte din sporii bacterieni rezistă acestui tratament acid, trecînd în faza următoare, faza de tratament alcalin cu soluție de var. Dacă se poate vorbi de un efect bactericid în operația de demineralizare, tratamentul cu var poate fi considerat principala operație tehnologică în care are loc contaminarea. Ca și demineralizarea, tratamentul cu var se face în bazine descoperite, însă un timp foarte îndelungat (70—120 zile). Concentrația de var utilizată

(2—5%) nu asigură un efect bacteriostatic mai mult de 2—3 zile, astfel încît schimbarea soluţiilor, chiar la 5 zile, nu asigură o protecţie împotriva înmulţirii bacteriilor. După menţinerea în soluţia de var, oseina neutralizată şi spălată este supusă unor extracţii cu apă la 70—95°C. În condiţiile tehnologice analizate, în vasele de extracţie, odată cu oseina sau pielea de porc opărită, după neutralizare şi spălare, trec şi microorganisme, astfel încît în gelatină vor exista bacterii din fazele tehnologice precedente. Numărîndu-se bacteriile după prima extracţie de gelatină, s-au găsit 88×10^6 bacterii/ml soluţie gelatină. Utilizîndu-se aceeaşi materie primă, dar supusă unui scurt şoc termic înainte de extracţie, s-au numărat doar $14{,}5 \times 10^6$ bacterii/ml soluţie gelatină. Deci, bacteriile din soluţia de gelatină au provenit din materia primă infectată. Teoretic, considerînd că, numărul de bacterii rămîne neschimbat în tot cursul procesului tehnologic, 88×10^6 bacterii/ml soluţie gelatină 3% ar determina în produsul final 2900×10^6 bacterii/gram gelatină uscată, faţă de 483×10^6 bacterii/gram gelatină uscată, cît s-ar obţine din soluţia de gelatină de 3% cu $14{,}5 \times 10^6$ bacterii/ml. După extracţie, soluţia de gelatină este filtrată prin filtre de celuloză, pentru îndepărtarea materialelor solide nesolubilizate. Odată cu impurităţile se pot reţine şi o parte din bacteriile din soluţie, astfel că, la sfîrşitul operaţiei de filtrare, filtrele sînt colmatate cu impurităţi, dar şi cu bacterii. Nu este vorba de o filtrare microbiologică prin aceste filtre, ci de o reţinere a materialelor grosiere care conţin şi bacterii. Astfel, filtrarea unei soluţii de gelatină cu 88×10^6 bacterii/ml, printr-un filtru de celuloză opărit anterior, scade numărul de bacterii în soluţie, la 29×10^6 bacterii/ml. Operaţia de spălare şi sterilizare a filtrelor pentru reutilizare, se face cu carbonat de sodiu la 70—80°C. În situaţia unei sterilizări insuficiente sau a unei depozitări în stare umedă a filtrelor de celuloză, acestea pot deveni surse de infectare. Soluţiile de gelatină, după filtrare, se concentrează sub vid, pînă la 25—27%. O soluţie de gelatină analizată înainte de concentrare conţinea 90×10^6 bacterii/ml ; după o concentrare sub vid la 80—90°C s-au numărat 696×10^6 bacterii/ml. Raportînd la gelatina uscată, numărul de bacterii a scăzut de la 2900×10^6 bacterii/gram la 2577×10^6 bacterii/gram. Deci, odată cu concentrarea gelatinei s-a produs şi „concentrarea" bacteriilor, efectul bactericid al temperaturilor ridicate fiind destul de scăzut.

Se poate afirma că, în condiţiile tehnologice analizate, contaminarea iniţială determină un număr mare de bacterii în soluţia de gelatină concentrată. Înainte de congelare, gelatina este menţinută cîteva ore la o temperatură în jur de 50°C, temperatură care nu modifică esenţial numărul de bacterii. Gelatina, după solidificare, trece într-un uscător rotativ, cu curent de aer ; pe măsură ce gelatina pierde apa, formele vegetative ale bacteriilor sînt distruse, rezistînd în noile condiţii doar sporii bacterieni. Aerul introdus în uscător nu este filtrat, devenind o sursă de contaminare a gelatinei ; s-a calculat că, într-o secundă, pătrund aproximativ 2 500 bacterii, aceasta însemnînd 9×10^6 bacterii/oră şi 216×10^6 bacterii/24 ore. Este vorba, însă, de spori bacterieni, care nu mai pot germina pe gelatină decît o perioadă scurtă de timp, atîta timp cît gelatina are o umiditate suficientă.

„Infectarea normală" a gelatinei, datorată procesului tehnologic şi utilajelor folosite, este uneori accentuată printr-o „infectare accidentală". În unele soluţii de gelatină (după concentrare), care au staţionat accidental în utilaje, s-au numărat peste 2500×10^6 bacterii/ml. Infectarea gelatinei este mai accentuată vara, din cauza temperaturii mai ridicate, care favorizează înmulţirea bacteriilor, în special în soluţiile de var. De asemenea,

TABELUL 7

BACTERII MAI IMPORTANTE CARE POT CONTAMINA GELATINA (DUPĂ H. RĂDUCĂNESCU ŞI V. BICA-POPII)

Specia bacteriană	Lichefierea gelatinei	Patogenitate	Condiţii de rezistenţă
Pseudomonas aeruginosa	da	infecţii purulente	dezvoltare între 10 şi 42°C
Escherichia coli	nu	indicator igienico-sanitar (colibaciloza intestinală)	rezistă 15—20 min la 60°C, cîteva luni în mediul exterior
Aerobacter aerogenes	nu	indicator igienico-sanitar (nepatogen)	se dezvoltă pînă la 45°C
Serratia marcescens	da	nepatogen	—
Proteus vulgaris	da	nepatogen, uneori septicemii ; produce toxine	rezistă 1—2 luni la 25°C, o oră la 60°C
Salmonella sp.	nu	toxiinfecţii alimentare	rezistă 5—6 luni în sol, apă
Staphylococcus sp.	da	toxiinfecţii alimentare, furunculoză	rezistă 30 min la 60°C ; rezistă şi la 80°C
Streptococcus sp.	nu	toxiinfecţii alimentare	creşte pe 7% NaCl ; poate rezista la pasteurizare
Corynebacterium pyogenes	da	patogen ; produce o exotoxină hemolitică	—
Bacillus sp.	da	Bacillus anthracis provoacă antraxul ; restul speciilor deobicei nepatogene	creşte pe 7—10% NaCl ; sporii rezistă cîţiva ani în mediul extern
Clostridium tetani Clostridium botulinum Clostridium perfringens	da da da	tetanosul, intoxicaţii botulinice, toxiinfecţii alimentare	sporii rezistă în mediul extern 50 ani, 1—6 ore la 100°C ; temperatura de dezvoltare : 43—45°C

utilizarea unor filtre de celuloză contaminate mărește numărul de bacterii în soluțiile de gelatină (utilizarea unor filtre de celuloză contaminate a ridicat numărul de bacterii de la $33{,}6 \times 10^6$ bacterii/ml înainte de filtrare, la $38{,}4 \times 10^6$ bacterii/ml după filtrare).

Sursa de contaminare accidentală cea mai importantă din procesul tehnologic, o reprezintă, însă, staționarea soluțiilor de gelatină în utilaje, la temperaturi sub 45°C. În acest caz, bacteriile se înmulțesc foarte mult, numărîndu-se în astfel de soluții pînă la 2500×10^6 bacterii/ml. Menținerea unei soluții de gelatină, de 25%, care conține 696×10^6 bacterii/ml, la 23°C, timp de 8 ore, duce la creșterea numărului de bacterii la 1464×10^6 bacterii/ml. În cazul unei gelatine puternic infectate, menținerea în aceleași condiții face ca numărul de bacterii să crească de la 2192×10^6 bacterii/ml la 4336×10^6 bacterii/ml. Creșterea temperaturii, soluției de gelatină din utilaje, de la 40 la 55°C, nu afectează prea mult o populație bacteriană numeroasă. Astfel, analizîndu-se o soluție de gelatină după 3 minute de la creșterea temperaturii de la 40 la 48°C, numărul de bacterii a scăzut de la 2576×10^6 bacterii/ml la $2\,384 \times 10^6$ bacterii/ml. Ridicarea temperaturii la 55°C, după 6 minute, a scăzut numărul de bacterii la 2192×10^6 bacterii/ml, o scădere, din punct de vedere practic, nulă.

METODĂ RAPIDĂ DE CONTROL MICROBIOLOGIC AL GELATINEI

Această metodă se poate aplica în cursul procesului tehnologic de obținere a gelatinei. Cu această metodă se poate efectua controlul microbiologic al soluțiilor de var utilizate ca cenușar, a oseinei, a șoricului de porc, a soluțiilor de gelatină după extracție, după concentrare și a gelatinei finite (uscate). Metoda culturilor în plăci, metodă recomandată în STAS pentru analiza gelatinei, este pretențioasă, necesită un laborator bine dotat și un personal cu calificare superioară. O analiză durează 24 ore, mult prea mult pentru o analiză de control al contaminării în procesul tehnologic.

Metoda rapidă de control microbiologic se poate executa într-un laborator uzinal și durează o oră, la soluții, și 2—3 ore în cazul gelatinei uscate. Controlul microbiologic pe faze tehnologice duce la îmbunătățirea calității gelatinei, deoarece permite ca prin măsuri tehnologice să se prevină și să se combată contaminarea bacteriană, putîndu-se stabili, încă înainte de obținerea gelatinei finite, contaminarea aproximativă cu bacterii a acesteia.

Principiul metodei. Bacteriile vii, prezente în soluții se colorează vital cu albastru de metilen sau 2, 3, 5-trifeniltetrazolium cloratum și se numără în camera de numărare (lamă Thoma sau Bürker) la microscop, respectîndu-se regulile de numărare și exprimare a numărului de microorganisme/ml soluție, recomandate de literatura de specialitate [5]. Se raportează, apoi, numărul de bacterii/gram gelatină uscată și se compară cu o scară etalon de contaminare a soluției respective, stabilită anterior în parametrii tehnologici.

Recoltarea probei de analizat. Se va căuta ca proba de analizat să fie cît mai reprezentativă, evitîndu-se recoltarea de soluții vechi, rămase pe utilaje sau, dimpotrivă, recoltarea primelor soluții care pătrund în utilaj. Proba se recoltează într-un vas steril, ferindu-se de infectare. De modul cum s-a făcut recoltarea probei depinde în principal obținerea unor rezultate corecte, ținînd seama că, se numără bacteriile din 0,1 ml, ai unei probe de 100 ml, care trebuie să reprezinte situația reală dintr-un volum de zeci sau sute de litri. Se recomandă executarea unor probe paralele.

Analiza soluțiilor de var: proba de analizat recoltată se filtrează, iar bacteriile se colorează vital; nu mai este necesară diluarea probei. Se numără bacteriile, exprimînd rezultatele în număr de bacterii/ml și se compară cu o scară etalon stabilită în condiții tehnologice normale. Dacă numărul de bacterii este mai mare ca limita admisă, se schimbă soluția de var sau se iau alte măsuri tehnologice adecvate.

Analiza soluțiilor de gelatină. După filtrare, soluțiile de gelatină, se analizează fără diluarea probei. Se raportează numărul de bacterii la grame gelatină uscată. Găsindu-se, spre exemplu, 12×10^6 bacterii/ml soluție de gelatină de 3%, înseamnă că vor fi 400×10^6 bacterii/gram gelatină uscată. Presupunînd că, în procesul de concentrare și uscare, aproximativ 70% din bacterii sînt distruse, înseamnă că, vor rămîne 120×10^6 bacterii/gram substanță uscată, în gelatina finită. Odată stabilită limita superioară a numărului de bacterii admis în soluția de gelatină după filtrare, cînd această limită este depășită se iau măsuri tehnologice, care reduc numărul de bacterii (concentrare la temperaturi mai ridicate, prize de abur etc.). În cazul unei neconcordanțe între numărul de bacterii din soluția de gelatină după filtrare și numărul de bacterii din gelatina finită, neconcordanța poate fi pusă pe seama nerespectării procesului tehnologic și, deci, apariția „infectării accidentale". Soluțiile de gelatină după concentrare se diluează la 1 : 10, iar numărarea și exprimarea rezultatelor se face ca la soluția de gelatină după filtrare, dar cu un alt coeficient de corecție al numărului de bacterii pentru gelatina finită.

Analiza gelatinei finite. Se recoltează o probă de gelatină finită, în mod steril și se adaugă apă sterilă, pentru a obține o soluție de gelatină 10%. După dizolvare, în condiții sterile, se lasă o oră la 37°C, în acest interval bacteriile sporulate germinînd. Ca forme vegetative, absorb colorantul vital adăugat, putîndu-se număra la microscop după o diluare prealabilă la 5%. Se raportează numărul de bacterii la gram gelatină uscată.

Exprimarea rezultatelor. Metoda STAS recomandă în esență numărarea bacteriilor, care, odată ajunse pe un substrat nutritiv, se înmulțesc, astfel că, din fiecare bacterie viabilă izolată, se formează o colonie vizibilă cu ochiul liber. Însă, o parte din bacterii pot rămîne aglomerate, obținîndu-se o singură colonie bacteriană, astfel diminuîndu-se numărul real de bacterii. O parte din bacteriile

vii îşi pot pierde capacitatea de multiplicare, nemaiputîndu-se evidenţia prin această metodă. Prin metoda rapidă de numărare se pot individualiza bacteriile care sînt aglomerate, însă nu se pot deosebi bacteriile care şi-au pierdut capacitatea de multiplicare, de bacteriile fiziologic normale. În afară de faptul că, este mai expeditivă, metoda de numărare rapidă are eroarea de lucru mai mică, în special din cauza necesităţii unor diluţii mai mici decît în metodele STAS. În cazul numărării bacteriilor din soluţii de gelatină, sînt diferenţe neesenţiale între rezultatele obţinute prin cele două metode. La numărarea bacteriilor din gelatina uscată este necesară micşorarea, de aproximativ 5 ori, a numărului de bacterii găsit prin metoda rapidă, pentru a fi comparabil cu cel găsit prin metoda STAS.

BIODETERIORAREA GELATINEI

După cum s-a menţionat, gelatina reprezintă un substrat ideal pentru dezvoltarea bacteriilor. Bacteriile care se înmulţesc în soluţiile de gelatină utilizează componentele proteice ca sursă de azot. În funcţie de echipamentul enzimatic pe care îl posedă, bacteriile pot degrada numai componente proteice cu moleculă mică sau şi componente proteice cu moleculă mare, în acest caz afectînd viscozitatea soluţiilor de gelatină. Bacteriile care nu modifică viscozitatea soluţiilor de gelatină sînt considerate bacterii fără activitate proteolitică, iar cele care o modifică (lichefiază gelatina) au activitate proteolitică. În practica de laborator, degradarea gelatinei se evidenţiază calitativ şi cantitativ. Evidenţierea calitativă se utilizează, de obicei, în teste microbiologice şi constă în revelarea gelatinei degradate, prin modificarea unui factor fizic sau chimic. Astfel, un test privind calitatea gelatinei albe, cere ca un gram de gelatină de calitate superioară, dizolvat în 10 ml apă sterilă, menţinut în condiţii sterile 72 ore la 37°C, după 60 min la 15°C, să nu fie lichid şi să nu degaje miros [2]. Un alt test microbiologic uzual constă în includerea gelatinei într-un mediu cu agar-agar. După apariţia coloniilor bacteriene, se adaugă acid tricloracetic sau clorură mercurică, care precipită gelatina nedegradată, în jurul coloniilor bacteriene proteolitice apărînd un halou transparent. Evidenţierea cantitativă a degradării gelatinei se face, în principal, prin două metode : *titrarea grupărilor carboxilice* (apărute în urma degradării enzimatice) cu soluţie alcoolică de hidroxid de potasiu, avînd ca indicator de culoare timolftaleina [9] ; *măsurarea viscozimetrică* a gelatinei degradate care pare să fie cea mai potrivită metodă pentru evidenţierea cantitativă a enzimelor proteolitice. Este utilizată, de exemplu, pentru : evidenţierea enzimelor proteolitice din sol [10], stabilirea stării de conservare a pieilor brute [11], stabilirea eficienţei unor antiseptice [12], evaluarea activităţii proteolitice a tulpinilor bacteriene [13]. Exprimarea rezultatelor se face printr-un coeficient de activitate enzimatică. Aceste rezultate nu au însă o echivalenţă cantitativă a gelatinei degradate.

În lucrările noastre, s-a încercat exprimarea cantitativă a gelatinei degradate. Metoda a fost elaborată pornind de la observaţia că gelatina, în stadiul final de degradare enzimatică, are timpul de curgere prin capilarul unui fluidometru, la 37°C, practic egal cu timpul de curgere al apei la aceeaşi temperatură. Gelatina rămasă nedegradată determină creşterea viscozităţii soluţiei, iar gelatina degradată complet nu mai afectează viscozitatea soluţiei. Principial, metoda constă în compararea timpului de curgere prin capilarul unui fluidometru, a unei soluţii de gelatină nedegradată şi apoi degradată de enzime, cu timpul de curgere egal al unor soluţii de gelatină a căror concentraţie este cunoscută, trecută într-un grafic etalon. Cantitatea de gelatină degradată se măsoară în UG (unităţi gelatină), astfel încît, 0,1 grame gelatină degradată complet, în condiţiile date, este egală cu 0,1 UG. Graficul curbei etalon se alcătuieşte din valorile obţinute prin măsurarea timpului de curgere prin capilarul unui fluidometru, la 37°C, a unor soluţii de concentraţii crescînde de gelatină. Timpul de curgere al unei soluţii de gelatină de 4% este 30 secunde. După degradarea gelatinei de către enzimele bacteriene, timpul de curgere scade, de exemplu, la 19 secunde. Din graficul curbei etalon, la 30 secunde, corespunde o soluţie care conţine 0,442 grame gelatină, iar la 19 secunde, o soluţie care conţine 0,302 grame gelatină. Diferenţa dintre cele două valori reprezintă cantitatea de gelatină degradată, (0,140 grame gelatină) de o enzimă cu o activitate proteolitică de 0,140 UG. Utilizînd această metodă, s-a putut stabili că, o concentraţie de 12% NaCl inhibă gelatinoliza, dar afectează mai puţin înmulţirea bacteriilor [13]. De asemenea, s-a arătat că o activitate gelatinolitică egală poate fi provocată, în aceeaşi perioadă de timp, de către două specii bacteriene, dar care conţin un număr diferit de bacterii. Prezenţa în gelatină a unui număr mare de bacterii cu activitate proteolitică scade viscozitatea soluţiilor de gelatină, astfel că, una din proprietăţile importante ale ei este afectată. O gelatină cu viscozitate ridicată conţine mult mai puţine bacterii faţă de o gelatină cu viscozitate scăzută. Din această cauză problema biodeteriorării gelatinei devine foarte importantă atunci cînd are loc o contaminare bacteriană.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mareş, E. În: Revista de chimie, nr. 2, 1972, p. 81.
[2] *Farmacopeea română.* Bucureşti, Editura medicală, 1965.
[3] Zarnea, G. *Microbiologie generală.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1970.
[4] Moţoc, D. *Microbiologie industrială.* Bucureşti, Editura tehnică, 1962.
[5] Moţoc, D. *Microbiologie.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1968.
[6] Grinţescu, A. şi Iacob, C. *Boli transmisibile de la animale la om.* Bucureşti, Editura Academiei R.S.R., 1959.
[7] Hausam, W. *Bakterienschäden an Haut. und Leder,* Wiesbaden, Dr. Sänding Verlag K G, 1958.
[8] Răducănescu, H. şi Bica-Popii, V. *Bacteriologie veterinară aplicată.* Bucureşti, Editura Ceres, 1973.
[9] Willstätter, W. În : Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem., vol. 194, 1926, p. 206.
[10] Katznelson, R. S. şi Ersov, V. V. În : Mikrobiologhia, nr. 1, 1958, p. 82.
[11] Cristescu, D. şi Brătulescu, V. În : Industria Uşoară, nr. 6, 1971, p. 329.
[12] Gorodeţkaia, R. şi Kirianova, A. În : Koj. Obuv. Prom., nr. 4, 1962, p. 28.
[13] Brătulescu, V. şi Cristescu, D. În : Industria Uşoară, nr. 7, 1972, p. 400.

ASPECTE PRIVIND FORMAREA PE CALAPOD A ÎNCĂLŢĂMINTEI CU FEŢE DIN PIELE SINTETICĂ

Ing. VICTORIA DELEANU
Ing. MIRCEA STADOLEANU
Institutul de cercetări pielărie şi încălţăminte — Bucureşti

CZ 685.312.14.02 : 675.002.69

Confecţionarea încălţămintei cu feţe din piele sintetică a ridicat numeroase probleme tehnologice, care diferă de cele pentru încălţămintea cu feţe din piele naturală. Printre acestea formarea pe calapod are o influenţă deosebită asupra formei finale a încălţămintei. Studiul de faţă urmăreşte să lămurească unele probleme legate de formarea pe calapod, şi anume locul şi mărirea deformărilor ce se produc pe căput, în cazul formării prin tragerea feţelor pe calapod. Experimentările s-au făcut pe încălţăminte pentru bărbaţi, în sistemul de confecţie cu talpă lipită (I.L.). Au fost analizate două modele de bază, şi anume : modelul clasic carîmb peste căput (Derby) şi modelul clasic căput peste carîmb (Oxford).

La încălţămintea pe care s-a făcut studiul s-au păstrat constante : numărul de mărime ; materialele pentru feţe (piele sintetică românească) şi căptuşeli ; utilajul de lucru şi reglajul lui. Feţele nu au avut căptuşeli interioare şi intermediare. Pe căputele croite, înainte de îmbinarea cu carîmbii, s-a desenat un caroiaj sub formă de pătrate cu dimensiunile laturii de 20 mm. Fiecare pătrat s-a notat cu o cifră, astfel încît să se poată cunoaşte locul ocupat de aceasta pe căput. Feţele confecţionate cu aceste căput au fost formate pe calapod cu maşina de tras SVIT 21061, special reglată pentru piele sintetică, în aşa fel ca rezerva de tras a feţelor pe calapod să aibă valorile stabilite pentru acest fel de încălţăminte.

După tragerea pe calapod, fiecare latură a caroiajului a fost măsurată cu ajutorul unei panglici gradate. Determinările au fost făcute pe cîte un lot de 5 perechi de încălţăminte pentru fiecare model. Mediile măsurătorilor obţinute pentru piciorul drept şi stîng, atît pentru încălţămintea model Derby, cît şi pentru modelul Oxford, sînt arătate în figurile 1 *a, b* şi 2 *a, b*.

Mărimea deformărilor caroiajului după formarea pe calapod a fost exprimată procentual faţă de valorile iniţiale ale caroiajului nedeformat.

Valoarea deformărilor şi zonele de deformare sînt arătate grafic pe două direcţii perpendiculare între ele, independente una de cealaltă (fig. 3 *a, b* şi 4 *a, b*).

Analizînd curbele cu valori constante obţinute, se constată că, deformările cele mai mari se obţin pe direcţie transversală (în lăţime). Aceste valori sînt mai mari în regiunea vîrfului (bombeului) şi scad spre valori din ce în ce mai mici pe părţile laterale şi centrale ale căputei.

Valorile deformărilor diferă în funcţie de model şi de calapod. Modelul feţelor influenţează deformările prin poziţia cusăturilor de îmbinare a detaliilor, iar calapodul le influenţează prin forma sa. Pentru calapodul folosit în studiu, s-au obţinut valori mai mari ale deformării în regiunea bombeului la încălţămintea model Derby faţă de modelul Oxford, la care s-au obţinut valori mai mari în zona de îmbinare a carîmbilor cu căputa.

Valorile deformărilor în direcţie longitudinală sînt mai mici, comparativ cu cele de pe direcţia lăţimii căputei.

Valorile cele mai mari ale deformării, se obţin în regiunea bombeului.

Pentru ambele variante (Derby şi Oxford), valorile alungirilor liniare suferite de laturile caroiajului, calculate procentual, sînt cuprinse între 10 şi 25% în regiunea bombeului ; 0 şi 7,5% în părţile laterale ; 0 şi 5% în partea centrală ; 0 şi 2,5% în vecinătatea îmbinării cu limba, la modelul Derby ; 5 şi 12,5%, la modelul Oxford.

Privind comparativ figurile 3 *a, b* şi 4 *a, b* se observă că deformările se repartizează pe mai multe zone şi pe suprafeţe mai mici la modelul Oxford faţă de modelul Derby.

Pentru a cunoaşte mărimea deformărilor măsurate pe suprafaţă, în diferite zone ale căputei, s-au trasat cercuri cu raze de 15 şi 20 mm (fig. 5). După tragerea feţelor pe calapod, suprafaţa acestor cercuri s-a copiat pe hîrtie copiativă (cu un adeziv permanent pe una din faţe). Astfel s-a obţinut conturul exact al cercurilor deformate în urma formării prin tragerea feţelor pe calapod.

Fiecare cerc s-a copiat separat, pentru ca să nu se formeze cutări ale hîrtiei, care ar putea genera eventuale erori la aplatizare şi planimetrare.

În cazul în care apar totuşi cute, acestea au fost scoase prin tăiere sub formă de clini.

Suprafeţele astfel obţinute reprezintă copia fidelă a cercului deformat, iar valoarea suprafeţei acestuia s-a obţinut prin planimetrare. Rezultatele sînt arătate în tabelul 1.

Valorile cele mai mari ale deformărilor măsurate pe suprafaţă se obţin în regiunea superioară a bombeului. În această parte a căputei suprafaţa creşte prin formare pe calapod cu 18—20%.

În regiunea aripilor laterale ale bombeului, suprafaţa creşte între 11 şi 17%.

În regiunea centrală a căputei, valorile deformărilor sînt mici, suprafaţa creşte cu 1,6%.

Părţile laterale ale căputei, au spre vîrf o creştere de suprafaţă între 8 şi 12%, iar în partea posterioară între 4 şi 8%. Aceste valori s-au obţinut comparativ cu suprafaţa cercurilor nedeformate.

În ceea ce priveşte datele obţinute în tabelul 1 pentru modelele Oxford şi Derby, se observă că, valorile deformărilor coincid în unele situaţii, iar în altele sînt diferite. Aceste diferenţe se datoresc poziţiei îmbinărilor şi gradului de libertate a anumitor porţiuni ale căputei, permiţînd o întindere mai mult sau mai puţin pronunţată în timpul trasului.

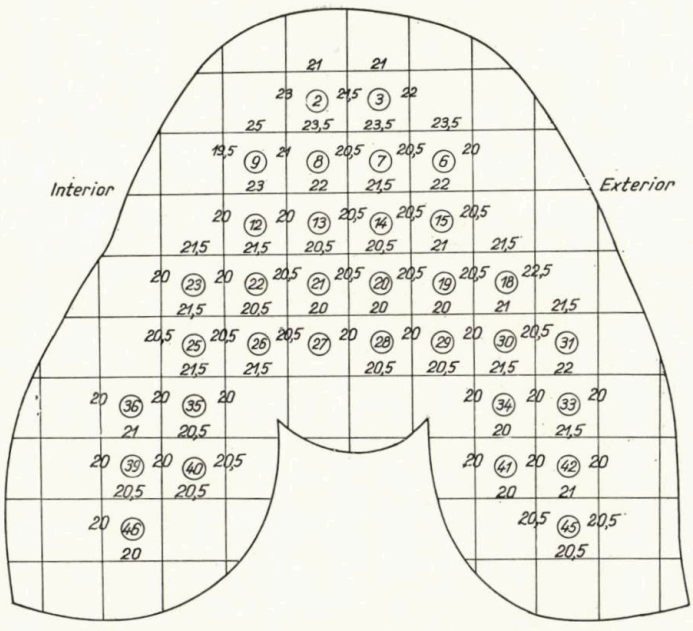


Fig. 1, a. Căputa pantofului drept tip Derby :
— caroiajul inițial (20 × 20 mm) ; cifrele — mărimea laturii caroiajului după deformare, mm ; cifrele încercuite — numărul pătratului

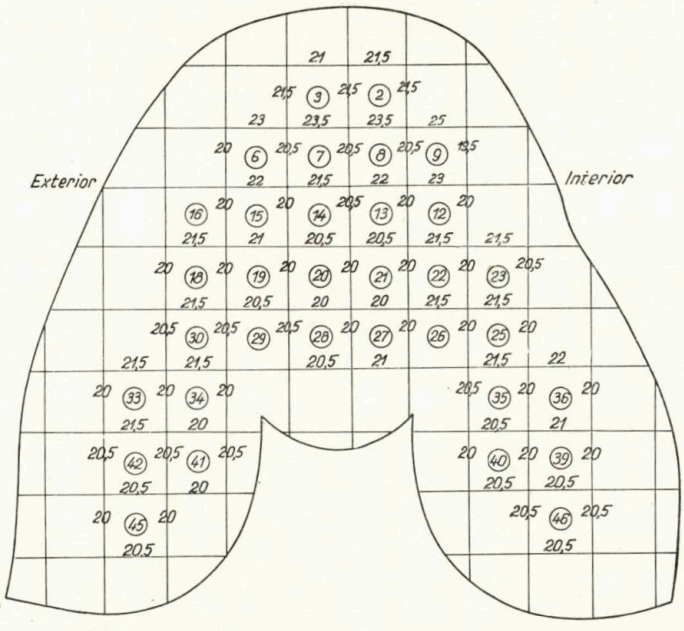


Fig. 1, b. Căputa pantofului stîng tip Derby :
— caroiajul inițial (20 × 20 mm) ; cifrele — mărimea laturii caroiajului după deformare, mm ; cifrele încercuite — numărul pătratului

Pentru a cunoaşte contracţia feţelor încălţămintei trase pe calapod în regiunile în care s-a determinat deformarea de suprafaţă, s-a măsurat cu aceeaşi metodă (de copiere cu hîrtie copiativă şi planimetrare) suprafaţa cercurilor după 72 ore de la scoaterea calapodului din încălţăminte. Jumătate din încălţăminte a fost termofixată timp de 8 minute în aer cald şi uscat la 140°C, restul rămînînd netermofixată. Această operaţie s-a executat numai pe modelul Derby, rezultatele obţinute fiind arătate în tabelul 2.

Se observă că, în zonele întărite de bombeu, reducerea suprafeţei după scoaterea calapodului este mică (regiunea II, V, VIII).
De asemenea, în regiunile puţin deformate, contracţia feţelor după scoaterea calapodului este mică (regiunea I).
În cazul încălţămintei nefixate termic, contracţia căputei este mare (în zonele neîntărite de bombeu), anulînd în multe cazuri deformarea obţinută prin formare.
La operaţiile de termofixare, deformările remanente sînt mai mari, avînd valori cuprinse între 40 şi

Fig. 2, a. Căputa pantofului drept tip Oxford (Parizer):
— caroiajul inițial (20 × 20 mm) ; cifrele — mărimea laturii caroiajului după deformare, mm ; cifrele încercuite — numărul pătratului

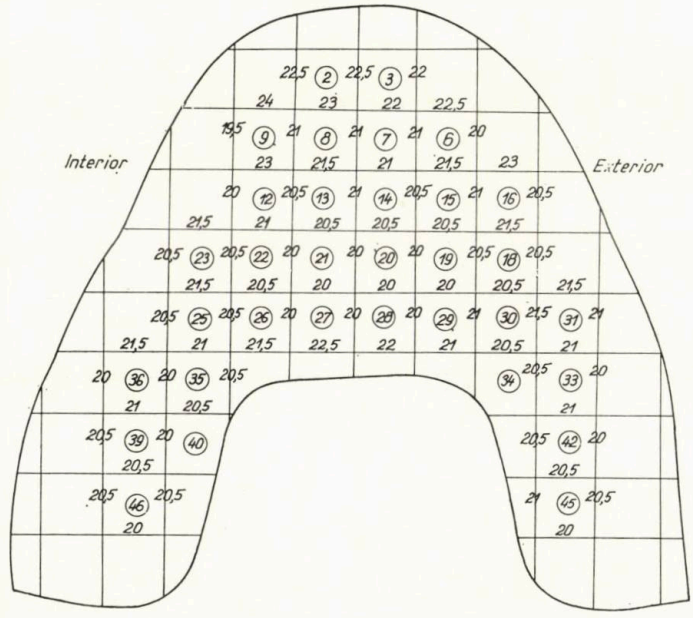
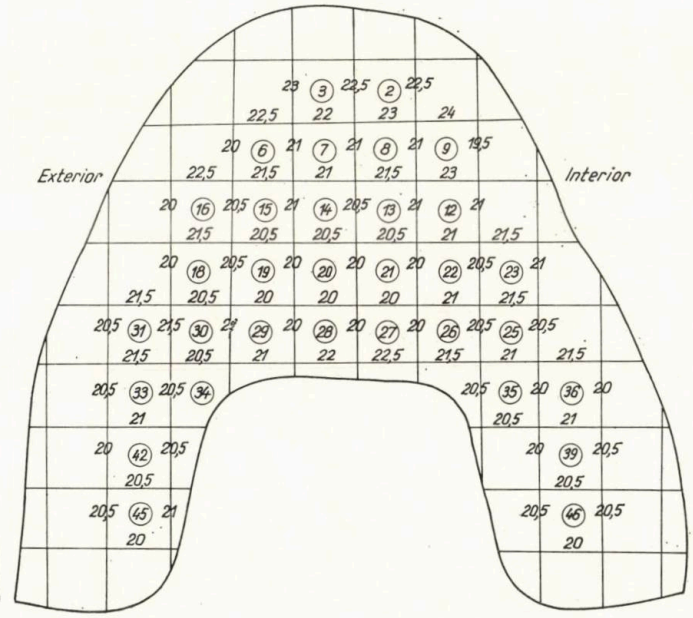


Fig. 2, b. Căputa pantofului stîng tip Oxford (Parizer) :
— caroiajul inițial (20 × 20 mm) ; cifrele — mărimea laturii caroiajului după deformare, mm ; cifrele încercuite — numărul pătratului



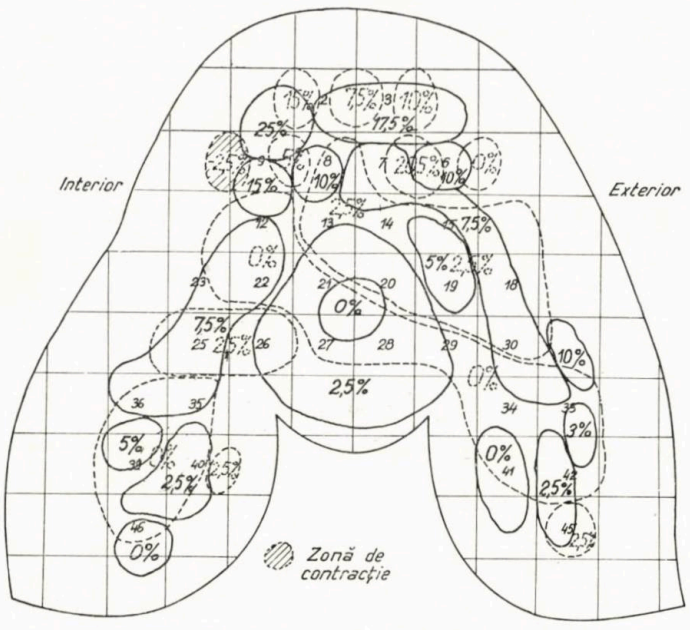


Fig. 3, a. Căputa pantofului drept tip Derby :
— deformare transversală ; ——deformarea longitudinală ; cifrele — numărul pătratului ; cifrele procentuale — valoarea deformării zonelor (transversală pentru linie continuă şi longitudinală pentru linie întreruptă)

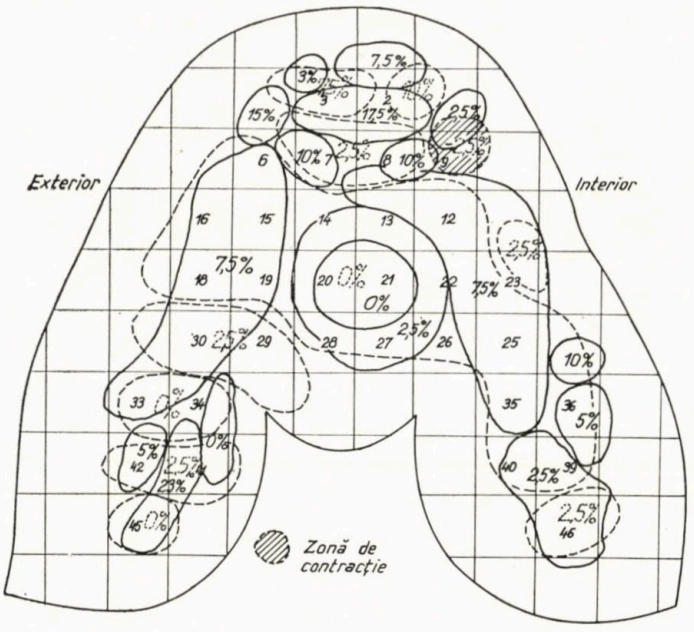


Fig. 3, b. Căputa pantofului stîng tip Derby :
— deformare transversală ; ——deformarea longitudinală ; cifrele — numărul pătratului ; cifrele procentuale — valoarea deformării zonelor (transversală pentru linie continuă şi longitudinală pentru linie întreruptă)

100% din valoarea deformării suprafeţei obţinute prin tragerea pe calapod.

În urma acestor experimentări, se pot trage următoarele concluzii :

— Deformările căputelor la modelele clasice Derby şi Oxford arată o creştere a dimensiunilor între 0 şi 25%, în cazul măsurării liniare a deformării, şi între 1,6 şi 20%, în cazul măsurării pe suprafaţa deformării.

— Amplasarea zonelor cu deformări diferite variază în funcţie de modelul feţei şi al calapodului, dar în toate cazurile deformările au cea mai mare valoare în porţiunea vîrfului calapodului.

— În regiunea vîrfului, situată în imediata apropiere a maximului de deformare, există o zonă în care deformarea pe direcţia lungimii căputei, are valori negative.

— În regiunea centrală a căputei, există o zonă în care deformarea este minimă, creşterea supra-

Fig. 4, a. Căputa pantofului drept tip Oxford (Parizer):
— deformare transversala ; ——deformarea longitudinală ; cifrele — numărul pătratului ; cifrele procentuale — valoarea deformării zonelor (transversală pentru linie continuă şi longitudinală pentru linie întreruptă)

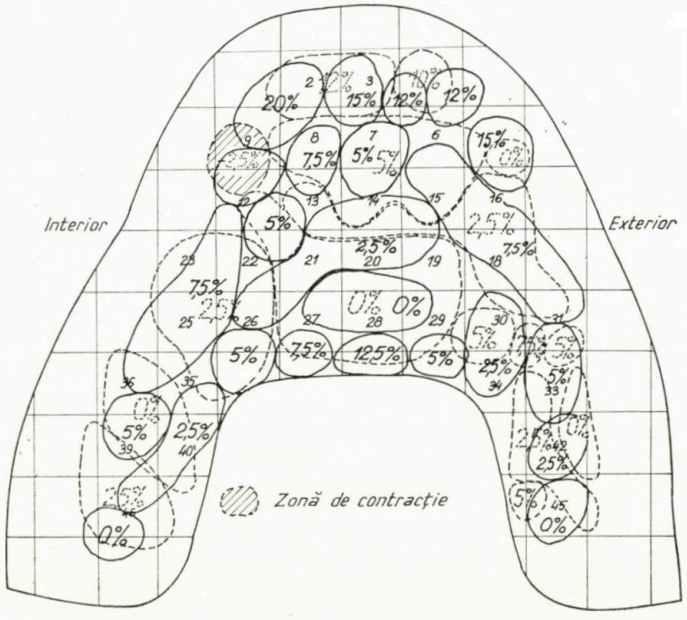
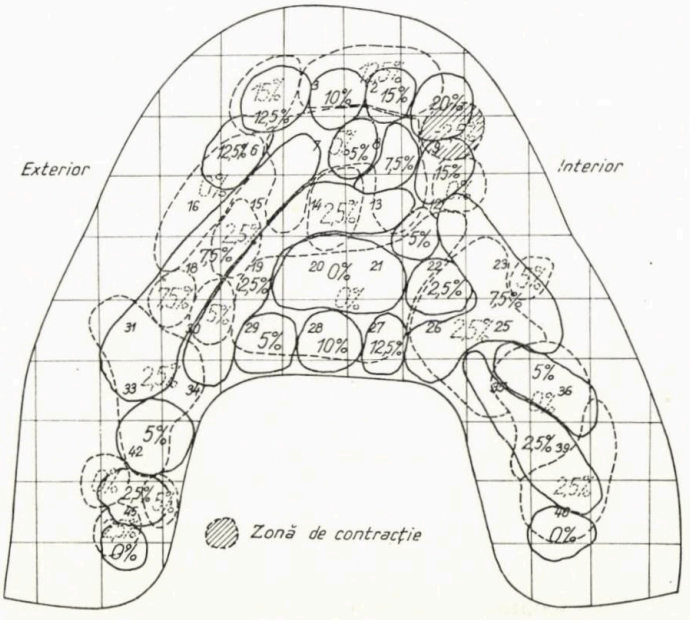


Fig. 4, b. Căputa pantofului stîng tip Oxford (Parizer):
— deformare transversală ; ——deformarea longitudinală ; cifrele — numărul pătratului ; cifrele procentuale — valoarea deformării zonelor (transversală pentru linie continuă şi longitudinală pentru linie întreruptă)



TABELUL 1

Regiunea	Suprafața regiunii înainte de tragere pe calapod dm²	Suprafața regiunilor după tragerea pe calapod							
		Derby				Oxford (Parizer)			
		D dm²	S dm²	$\frac{D+S}{2}$ dm²	Creșterea față de col. 1 %	D dm²	S dm²	$\frac{D+S}{2}$ dm²	Creșterea față de col. 1 %
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	0,125	0,127	0,126	0,127	1,6	0,127	0,127	0,127	1,6
II	0,125	0,149	0,147	0,148	18,4	0,150	0,150	0,150	20,0
III	0,125	0,129	0,131	0,130	4	0,130	0,130	0,130	4
IV	0,125	0,139	0,142	0,140	12	0,135	0,137	0,136	8,81
V	0,070	0,078	0,080	0,079	12,8	0,082	0,082	0,082	17,1
VI	0,125	0,134	0,136	0,135	8,0	—	—	—	—
VII	0,125	0,136	0,138	0,137	9,6	0,135	0,135	0,135	8
VIII	0,070	0,080	0,076	0,078	11,4	0,085	0,080	0,082	17,1

D reprezintă piciorul drept ;
S — piciorul stîng.

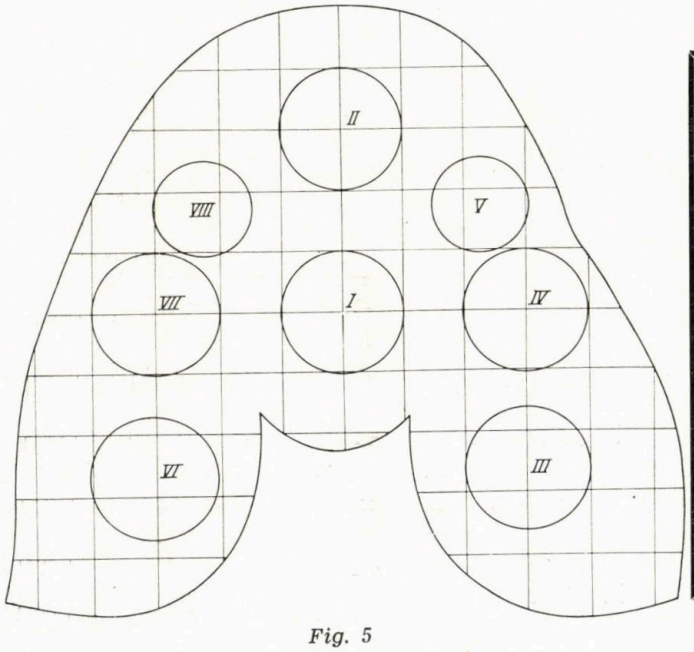


Fig. 5

TABELUL 2

Regiunea	Suprafața pe calapod $\frac{D+S}{2}$ dm²	Suprafața după 72 ore de la scoaterea calapodului $\frac{D+S}{2}$ dm²		Scăderea de suprafață după scoaterea calapodului, față de col. 1 %	
		Netermo-fixat	Termo-fixat	Netermo-fixat	Termo-fixat
0	1	2	3	4	5
I	0,127	0,125	0,127	1,57	0
II	0,148	0,145	0,147	2,03	0,67
III	0,130	0,125	0,127	3,84	2,3
IV	0,140	0,126	0,130	10,00	7,15
V	0,079	0,077	0,079	2,53	0
VI	0,135	0,127	0,129	5,93	4,45
VII	0,137	0,126	0,132	8,04	3,65
VIII	0,078	0,076	0,077	2,56	1,28

D reprezintă piciorul drept ;
S — piciorul stîng.

feței variind între 0 și 2,5%, în cazul măsurării liniare și 1,6% în cazul măsurării pe suprafață.
— În regiunea aripilor laterale ale căputei sînt valori medii ale deformărilor atît în lungime, cît și în lățime.
— Pentru ambele modele deformările cele mai mari se produc pe direcția lățimii căputei.
— Zonele de deformare constantă se întind pe suprafețe mai mari, fiind mai puține, în cazul modelului Derby, decît în cazul modelului Oxford, unde sînt restrînse ca suprafață și foarte numeroase.
— Contracția feței după scoaterea calapodului, în cazul încălțămintei netermofixate, variază după 72 de ore de la valoarea totală a deformării, primită la formarea prin tragere, pînă la circa 70% din aceasta.
— Valorile cele mai mari ale contracției se înregistrează în regiunile solicitate mai mult la formare și neîntărite prin lipire cu piese rigide.
— Termofixarea reduce valoarea contracției feței după scoaterea calapodului pînă la circa 60% din valoarea contracției de la încălțămintea netermofixată.

Rezultatele obținute din acest studiu pot fi de folos specialiștilor în cunoașterea unor fenomene ce se produc la tragerea pe calapod, dînd indicații asupra direcțiilor în care se manifestă deformările feței de încălțăminte din piele sintetică românească după formarea pe calapod și asupra valorilor orientative privind mărimile deformării feței.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fletcher, J. V., Jakson, A. R. și Perry, P. *Formarea sub presiune și tragerea simplificată a feței.* În : Journal of the British Boot Shoe Institution, nr. 2, 1972, p. 27.
[2] Refenbach, H. *Trilogia : material — modelul feței — operația de tragere pe calapod.* În : Schuhtechnik, nr. 6, 1972, p. 359.
[3] Novak, L. *Determinarea mărimii suprafeței calapodului.* În : Kozarstvi, nr. 2, 1970, p. 34.
[4] *Stabilirea tehnologiei de confecție a încălțămintei din piele sintetică, fabricată cu strat poromeric turnat. Faza : experimentare industrială.* Lucrarea I.C.P.C.M.P., București, 1973, p. 97—121.

INFLUENȚA MINERALIZATORILOR ASUPRA FORMĂRII PIGMENTULUI CERAMIC DIN SISTEMUL ZrO_2—SiO_2—V_2O_5

Chim. UWE SCHUSTER
Ing. LUCIA GAGEA
Fabrica de porțelan „Iris" — Cluj

CZ 666.291.3 : 667.622.1

Deși destul de recent descoperiți, coloranții din sistemul ZrO_2—SiO_2—V_2O_5 au făcut obiectul a numeroase lucrări, a căror concluzii încă nu concordă deplin.

Primul brevet referitor la obținerea acestor pigmenți folosiți în ceramică, se datorează lui C. A. Seabright și datează din anul 1948.

Coloratia albastră se formează în urma calcinării unui amestec echimolecular de bioxid de siliciu și bioxid de zirconiu, cu adaos de pentaoxid de vanadiu. Aceasta se explică prin pătrunderea vanadiului în structura silicatului de zirconiu, în timpul reorganizării rețelei acestuia [1, 2]. În absența mineralizatorilor reacția de sinteză a silicatului de zirconiu începe la aproximativ 1300°C; mineralizatorul coboară această temperatură cu circa 600°C. În urma a numeroase experimentări, s-a stabilit empiric că cel mai eficace mineralizator îl constituie fluorurile.

Relativ la reacțiile, care se petrec între componenții sistemului ZrO_2—SiO_2—V_2O_5, și la alte cauze care determină formarea pigmenților albaștri, C. Holmes Herty (citat în [3]) face următoarele considerații:

a) Culoarea albastră este probabil cauzată de prezența V^{+4}, posibil ca VO_2 în silicat de zirconiu.

b) Reducerea V_2O_5 este facilitată de prezența unei halogenuri.

c) Un exces de V_2O_5 este necesar pentru asigurarea cantității de vanadiu în structura cristalină.

d) ZrO_2 și SiO_2 inițiază reacția pentru a da $ZrSiO_4$ la temperaturi de peste 700°C.

La temperaturi înalte pentaoxidul de vanadiu pierde oxigen și formează oxizi cu valență mai scăzută. Aceasta înseamnă că, la temperaturi înalte se lucrează întotdeauna cu un amestec de oxizi de vanadiu. De aceea este posibil ca la 730°C, reacția să aibă loc între ZrO_2 și V_2O_4. Compușii pot fi reprezentați prin formula $ZrO_2 \cdot nV_2Ox$, unde $x = 4$ sau 5. $ZrO_2 \cdot nV_2Ox$ reacționează imediat cu SiO_2 pentru a forma pigmentul. În acest fel, apare fără îndoială că pigmentul conține vanadiul în soluție solidă. Deoarece sărurile V^{+4} sînt albastre, culoarea albastră a pigmentului indică prezența ionilor V^{+4} [4].

După autorii Demiray T., Nath D. K. și Hummel F. A. [5], rolul fluorurilor ca mineralizator se manifestă prin următoarele:

— determină ca să intre mai mult V^{+4} în structura silicatului de zirconiu;
— mărește stabilitatea termică a pigmentului;
— nu afectează valența și coordinația.

În ciuda acestor afirmații și, încă, a multora mai asemănătoare sau mai diferite, rolul de mineralizator al fluorurilor a rămas încă incomplet clarificat.

Bîstricov A. S. [6] rezumă cîteva reacții în sistemul ZrO_2—SiO_2—V_2O_5—NaF, sistem puțin studiat, prin următoarele ecuații:

$$24\,NaF + 10V_2O_5 = 6V_2O_2F_4 + 8Na_3VO_4 + 3O_2$$
$$V_2O_2F_4 + SiO_2 = V_2O_4 + SiF_4$$
$$Na_3VO_4 + 2SiO_2 = Na_3VSi_2O_8 \ldots \text{sticlă}$$

Astfel, în reducerea ionilor de V^{+5} un rol deosebit îl joacă ionii de fluor, care, formînd un compus intermediar cu vanadiul tetravalent, favorizează reducerea vanadiului pentavalent (ionii VO_4^{-5}) pînă la starea tetravalentă (ionii $V_2O_2^{+4}$) și care în urma reacției cu bioxidul de siliciu se elimină sub formă de teatrafluorură de siliciu gazoasă.

Rolul ionilor de sodiu constă în aceea că ei se leagă cu ionii de oxigen eliberați la reducerea pen-

TABELUL 1

Nr. crt.	Mineralizatorul	Culoarea la temperatura de calcinare		
		800°	900°	1000°C
1	LiF.NaF	albastru deschis-curat	albastru deschis-curat	albastru deschis-curat
2	LiF	galben-verzui deschis	albastru deschis-verzui	turcoaz-murdar
3	NaF	alb-gălbui	alb-gălbui cu puncte albastre	albastru deschis-curat
4	KF	alb-gălbui	alb-gălbui cu puncte albastre	albastru deschis-curat
5	NH_4F	galben închis-brun	albastru deschis-gri	albastru-gri-deschis

taoxidului de vanadiu şi apoi, prin reacţia cu pentaoxidul de vanadiu şi bioxidul de siliciu iau parte la formarea fazei lichide, care favorizează formarea silicatului de zirconiu la temperaturi joase.
Datorită numeroşilor factori de influenţă, reacţia de formare a pigmentului nu duce întotdeauna la obţinerea aceleiaşi intensităţi de culoare.
Scopul lucrării de faţă este de a stabili condiţii de lucru cît mai convenabile, avînd în vedere că pigmentul se caracterizează printr-o deosebită strălucire şi claritate a culorii, precum şi printr-o înaltă stabilitate chimică şi termică şi că el îşi găseşte posibilităţi de aplicare în toate categoriile de culori ceramice.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Ca materii prime s-au folosit următoarele substanţe :
— bioxid de zirconiu pur, cu $ZrO_2 + HfO_2 = 99\%$;
— cuarţ de Muntele Rece, cu un conţinut de $SiO_2 = 98{,}7\%$;
— acid vanadic anhidru pur ;
— fluoruri de litiu, sodiu, potasiu şi amoniu pure.
S-a luat ca bază reţeta recomandată de Vieweger F. [7], şi anume :
$ZrO_2 = 58\%$ (greutate)
$SiO_2 = 29$
$V_2O_5 = 4$
fluorură dublă de Li şi Na = 9
În locul fluorurii duble s-a introdus pe rînd : acid fluorhidric, fluorură de litiu, sodiu, potasiu, amoniu şi un amestec echimolecular de fluorură de litiu şi sodiu.
Amestecurile au fost omogenizate pe cale uscată (cel cu acid fluorhidric în capsulă de platină) în mojare de porţelan şi apoi au fost trecute prin sita cu 3 600 ochiuri/cm². Amestecurile au fost apoi încărcate în creuzete de şamotă şi calcinate în cuptorul electric cu bare de silită la temperaturi de 800, 900 şi 1000°C, cu palier la temperatura maximă, timp de o oră.
Culorile obţinute sînt menţionate în tabelul 1.

DISCUTAREA REZULTATELOR

Din examinarea acestui tabel se constată că, fluorurile elementelor monovalente cu care s-a lucrat conduc la obţinerea unor culori apropiate ca nuanţă. Folosirea fluorurii de litiu şi de amoniu, deşi favorizează obţinerea pigmenţilor prin scăderea temperaturii de ardere la 900°C, nu este recomandabilă, deoarece nuanţele nu sînt suficient de clare. Aşa după cum se remarcă şi din figura 1, introducerea în compoziţie a unui amestec echimolecular de fluorură de litiu şi fluorură de sodiu este cea mai convenabilă, atît din punct de vedere tehnologic, cît şi în ceea ce priveşte claritatea culorii formate.
Rezultatele sînt confirmate de analizele spectrelor de difracţie a razelor X, efectuate asupra probelor calcinate la temperatura de 900°C (fig. 2).

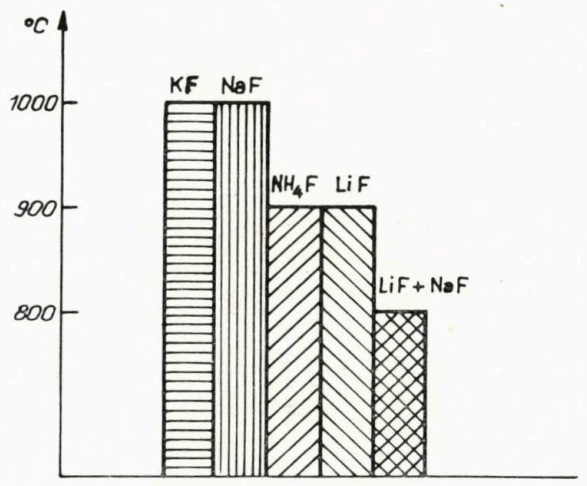
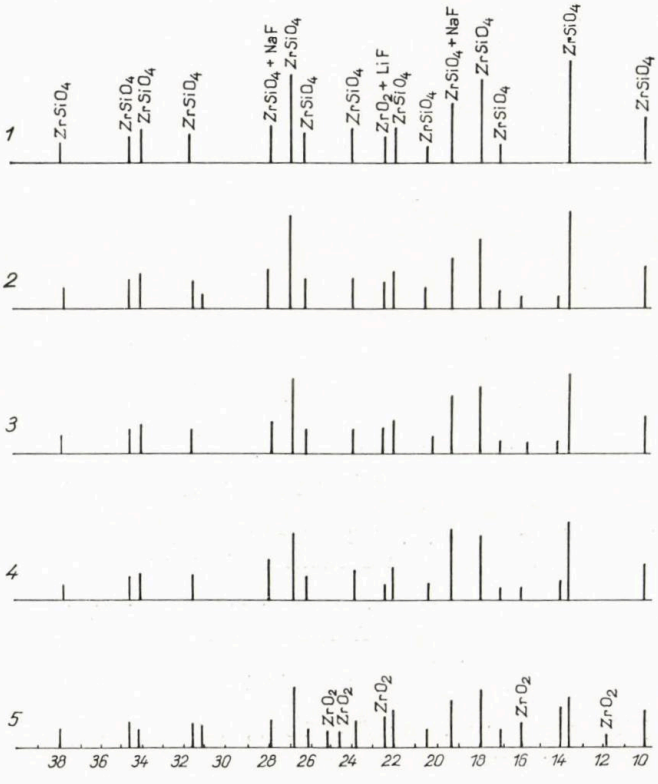


Fig. 1. Scăderea temperaturii de calcinare a pigmenţilor în funcţie de mineralizatorul folosit

Cu ajutorul analizei roentgenografice, efectuate la un difractometru cu contor Geiger-Müller, tip TUR-M61, folosindu-se radiaţia CuKα1 (s-a lucrat cu o viteză unghiulară de 1°/min), s-a stabilit compoziţia calitativă a maselor reacţionate.
Toate probele conţin în proporţie net predominantă liniile caracteristice ale silicatului de zirconiu.
În cazul folosirii amestecului echimolecular de fluorură de litiu şi sodiu se sintetizează complet silicatul de zirconiu, nemaiapărînd linii caracteristice ale componenţilor iniţiali. Examinînd, în continuare, figura 2, se observă că, folosirea unor mi-

Fig. 2. Spectrele de difracţie a razelor X ale probelor cu diferite fluoruri ale elementelor monovalente calcinate la temperatura de 900°C



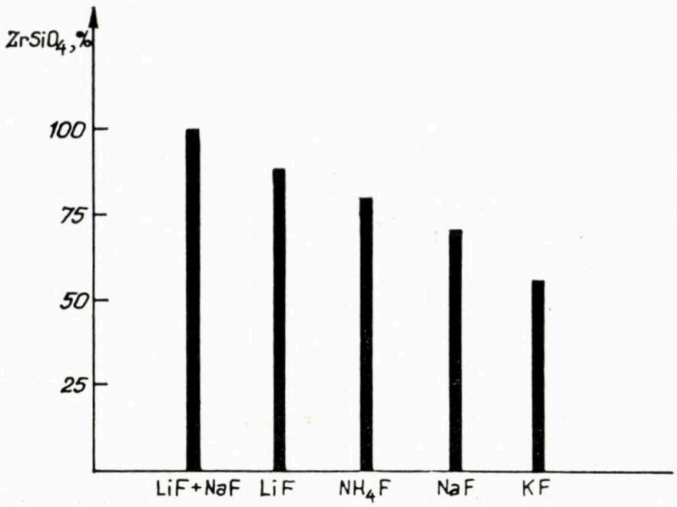


Fig. 3. Cantitatea de silicat de zirconiu format sub influenţa diferiţilor mineralizatori

neralizatori mai puţin eficienţi, (de exemplu fluorura de sodiu şi potasiu), nu asigură obţinerea cantităţii suficiente de silicat de zirconiu, ceea ce se constată prin apariţia liniilor caracteristice bioxidului de zirconiu, rămas nereacţionat din amestecul iniţial de materii prime. Concluzia este mai evidentă prin transpunerea la scară, în figura 3 a picului caracteristic al silicatului de zirconiu pentru $\theta = 13{,}7°$, obţinut pentru fiecare mineralizator folosit.

Intensitatea culorii fiind proporţională cu silicatul de zirconiu format, se confirmă că cel mai recomandabil mineralizator pentru fabricarea culorilor albastre din sistemul ZrO_2—SiO_2—V_2O_5 este fluorura dublă (de litiu şi sodiu).

În concluzie, în urma acestui studiu a fost posibilă stabilirea unor condiţii optime de lucru în cazul preparării culorii albastru-turcoaz, în vederea obţinerii unui randament maxim în culoare, precum şi a unor rezultate perfect reproductibile.

Asocierea în proporţii echimoleculare a două fluoruri alcaline (de exemplu, de sodiu şi de litiu) accentuează efectul mineralizator, scăzînd cu 100°C faţă de KF, temperatura de calcinare a pigmentului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Marchesini, A. şi Ramons, M. În: Vetro e silicati, nr. 8, 1964.

[2] Bîstricov, A. şi Cerepanov, B. În: Steklo i keramica, nr. 8, 1964.

[3] Cini, L. *Reacţia dintre SiO_2, ZrO_2, V_2O_5 şi relaţia lor în formarea pigmenţilor coloranţi.* Instituto di Chimica a Technologia dei Prodoti Ceramici-Universita di Bologna, 1964.

[4] Matkovich, V. I. şi Corbett, P. M. În: Journal of the American Ceramic Society, nr. 3, 1961, p. 128.

[5] Demiray, T., Nath, D. K. şi Hummel, F. A. În: Journal of the American Ceramic Society, nr. 21, 1970, p. 1.

[6] Bîstricov, A. S. În: Steklo i keramica, nr. 6, 1965, p. 5.

[7] Vieweger, F. În: Sprechsaal, vol. 89, nr. 20, 1956, p. 477.

ANUNŢ

Începînd cu nr. 7/1974, revista „Industria Uşoară" editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare cuprinde articole pentru rubricile :

● Textile ● Tricotaje ● Confecţii textile şi de piele ● Pielărie ● Prelucrarea cauciucului şi a maselor plastice ● Sticlă ● Ceramină fină ● Articole casnice şi jucării ● Utilaje pentru industria uşoară.

Sediul revistei este în str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, Bucureşti. Telex 11678.

Informaţii se pot obţine la telefon 21.45.80 sau 21.40.23. Căsuţa Poştală 2802 — OF. 20.

ADVERTISMENT

Beginning with no. 7/1974, the issue „Industria Uşoară" edited by the Textile Research Institute of the Ministry of Light Industry publishes articles under the following headings :

● Textiles ● Knitting ● Textile garments and leather goods ● Tannery ● Rubber and plastics industry ● Glass ● Fine ceramics ● Household goods, toys and games. Machinery.

We have the following address : Str. Vulturi nr. 12—14, sector 4, Bucureşti, România. Telex 11678. You can obtain the necessary information at the phone 21.45.80 or 21.40.23. P.O.Box 2802 — OFF. 20.

ANNONCE

A partir du n° 7/1974, la revue „Industria Uşoară" éditée par l Institut de recherches textiles du Ministère de l'Industrie Légère comprendra des articles pour les rubriques suivantes :

● Textiles ● Bonneterie ● Confections textiles et du cuir ● Cuirs ● Travail du caoutchouc et des matières plastiques ● Verre ● Céramique fine ● Articles ménagers et jouets ● Outillage pour l'industrie légère.

Adresse du siège de la revue : Str. Vulturi nr. 12—14, sector 4, Bucureşti, România. Telex 11678. Pour toutes informations : téléphone 21.45.80 ou 21.40.23. B.P. 2802 — OF. 20.

ANZEIGE

Die Zeitschrift „Industria Uşoară" vom Textilforschungsinstitut des Ministeriums für Leichtindustrie veröffentlicht, wird ab Nr. 7/1974 Arbeiten für folgende Industriezweige enthalten :

● Textilien ● Wirkerei und Strickerei ● Textil- und Lederbekleidung ● Lederverarbeitung ● Gummi- und Kunststoffverarbeitung ● Glas ● Feinkeramik ● Haushaltartikels und Spielsachen ● Ausrüstungen für die Leichtindustrie.

Sitz der Zeitschrift ist Str. Vulturi Nr. 12—14, sector 4, Bucureşti, România. Telex 11678.

Auskünfte können Se erhalten bei folgenden Tel. Nummern 21.45.80 oder 21.40.23. Postfach 2802 — Post-Amt 20.

СООБЩЕНИЕ

Начиная с № 7/1974, журнал „Industria Uşoară", издаваемый Исследовательским институтом текстильной промышленности Министерства Легкой Промышленности содержит статьи по следующим разделам :

● Текстиль ● Трикотаж ● Швейные текстильные и кожевенные изделия ● Кожевенная промышленность ● Переработка каучука и пластмасс ● Стекло ● Тонкая керамика ● Предметы домашнего обихода и игрушки ● Оборудование для легкой промышленности.

Местонахождение журнала : str. Vulturi nr. 12—14, sector, 4, Bucureşti, România. Telex 11678. Информации можно получить по тел. 21.45.80 или 21.40.23. Почтовый ящик 2802-П.О. 20.

METODE DE OPTIMIZARE A SCHEMELOR DE AMPLASARE

Ing. PAVEL PODJEVIN
Institutul central pentru pregătirea şi perfecţionarea cadrelor de conducere din economie şi administraţia de stat

CZ 618.21

Aproape orice studiu pentru organizarea raţională a unui proces de producţie implică îmbunătăţirea amplasării atelierelor, respectiv a locurilor de muncă etc.

Problema amplasării utilajelor, a locurilor de depozitare, a serviciilor auxiliare etc., prezintă o mare importanţă, deoarece o aşezare necorespunzătoare are drept consecinţă creşterea considerabilă a costurilor, antrenînd deplasări inutile de materiale şi produse, obligînd atît muncitorii cît şi echipamentele, instalaţiile şi utilajele de mecanizare la eforturi suplimentare. Ameliorarea unei situaţii existente, ca şi proiectarea unor noi secţii, uzine sau depozite necesită un studiu bine condus, deoarece o acţiune de acest fel solicită cheltuieli importante, fie cu deplasarea şi reaşezarea utilajelor sau a stocurilor pe noul circuit tehnologic sau de depozitare prevăzut, fie în cadrul investiţiilor aferente unor noi obiective. De aceea, o amplasare raţională presupune o analiză bazată pe măsurători şi cu posibilităţi de verificare a eficienţei soluţiei adoptate.

În general, amplasările de bază pot fi orientate fie pe procesul tehnologic, fie pe produs.

Într-o *amplasare pe proces,* care se mai numeşte şi funcţională, echipamentele de acelaşi tip funcţional sînt grupate împreună.

Acest tip de amplasare se adoptă atunci cînd aceleaşi utilaje se utilizează pentru a fabrica şi monta o varietate largă de produse şi cererile pentru produsele realizate sînt mici sau variază foarte mult.

Amplasarea orientată pe produs, care se mai numeşte şi amplasare liniară, este axată pe criteriul „obiect". Această amplasare ordonează succesiunea operaţiilor. Utilajele folosite la realizarea unui produs, indiferent de procesul pe care îl efectuează sînt amplasate în funcţie, de succesiunea operaţiilor pentru executarea produsului respectiv.

Amplasarea orientată pe produs se adoptă în cazurile cînd :

— se realizează o mare cantitate de piese sau produse ;
— tipurile de produse sînt asemănătoare sau standardizate ;
— cererea pentru produsele realizate este, în general, constantă ;
— executarea operaţiilor se poate efectua în flux continuu, fără dificultăţi.

Pentru elaborarea unui proiect de amplasare raţională s-au imaginat o serie de metode, care permit obţinerea de scheme de aşezare a utilajelor, posturilor de lucru, zonelor de depozitare etc., cît mai aproape de un optim economic. Dintre metodele elaborate pînă în prezent, în scopul determinării unei amplasări optime, două prezintă un interes deosebit datorită rezultatelor practice obţinute : metoda verigilor şi metoda gamelor fictive.

Aceste metode permit tratarea într-un mod sistematic a informaţiilor şi datelor privind unităţile de producţie, produsele şi circulaţia lor, pentru stabilirea unei scheme raţionale de amplasare.

Fiecare dintre aceste metode acordă anumitor informaţii valori diferite. Astfel, metoda verigilor consideră esenţială problema debitelor de materiale, care se deplasează între diferite maşini ce urmează să fie amplasate, pe cînd metoda gamelor fictive se concentrează asupra celei mai comune game fictive de operaţii, adică, această metodă se ocupă de operaţiile efectuate asupra tuturor produselor şi de sarcinile succesive ale maşinilor.

Pe baza soluţiilor teoretice de amplasare, determinate cu ajutorul acestor metode, se poate trece la stabilirea amplasării practice pe ansamblu şi detaliu, avînd în vedere factorii obiectivi de care trebuie să se ţină seama la realizarea amplasării.

În scopul amplasării funcţionale, pentru stabilirea schemelor teoretice de amplasare se foloseşte metoda verigilor.

Problema majoră la stabilirea amplasării funcţionale este determinarea poziţiei relative, cea mai economică, pentru diferitele suprafeţe afectate procesului tehnologic. Amplasarea cea mai bună nu poate fi stabilită uşor decît în cazurile foarte simple. Criteriul principal pentru selecţionarea unui aranjament este costul manipulării materialelor. Trebuie realizată o asemenea amplasare încît poziţia relativă a acestor suprafeţe să permită ca, pentru toate piesele, costul manipulării materialelor să fie minimizat.

Pentru stabilirea costurilor de manipulare şi transport se poate lua în considerare distanţa pe care se face transportul şi numărul de încărcături care trebuie să fie deplasate într-o anumită perioadă de timp.

Măsura eficienţei E, care să formuleze situaţia obiectivului analizat, este :

$$E = \sum_{ij} X_{ij} A_{ij} \longrightarrow \text{minim}$$

în care :

A_{ij} reprezintă numărul de loturi unitare pe săptămînă (lună etc.), care se transportă între secţiile i şi j ;

X_{ij} — distanţa între secţiile i şi j.

Prin această măsurare a eficienţei se stabilesc costurile de transport al materialelor.

ANALIZA SUCCESIUNII OPERAȚIILOR

Pentru stabilirea debitelor de materiale între diferitele centre de lucru se face analiza succesiunii și se determină numărul de loturi unitare, care se deplasează într-o anumită unitate de timp (zi, săptămînă, lună etc.). Aceste date pot fi stabilite pe baza fișelor tehnologice, desenelor pieselor și a volumului producției.

Fișele tehnologice indică succesiunea operațiilor ; pe baza desenelor pieselor și a volumului producției se poate determina numărul pieselor transportate simultan, deci numărul loturilor unitare (încărcăturilor). Datele obținute se trec într-un tabel cu dublă intrare, care cuprinde toate centrele de lucru ce urmează să fie amplasate.

În tabelul 1 se prezintă un exemplu cu situația numărului de încărcături, care se transportă într-o lună, între centrele de lucru pentru care urmează să se stabilească o schemă de amplasare.

Stabilirea grafică a soluției se poate face transpunînd datele cuprinse în tabelul 1 într-o diagramă schematică echivalentă, în care centrele de lucru se reprezintă prin cercuri, iar liniile de legătură marcate indică numărul de încărcături transportate între centrele de lucru. Pentru precizarea criteriilor ce trebuie avute în vedere la întocmirea unei scheme, se ia pentru exemplificare cazul unei rețele cu șase centre de lucru (fig. 1), dispuse pe o grilă cu ochiuri pătrate.

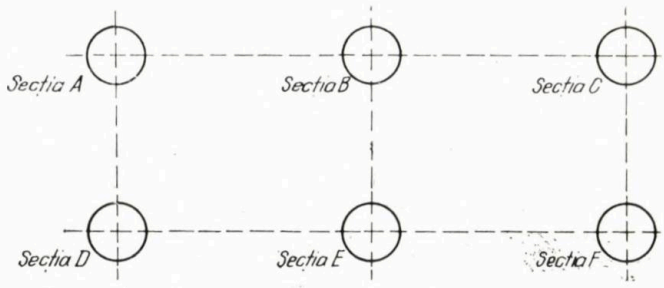


Fig. 1. Poziționarea a șase suprafețe de producție pe o grilă cu ochiuri pătrate

Se consideră secțiile ca fiind adiacente, dacă sînt așezate alăturat, ca în cazul AB, sau sînt așezate pe diagonală, ca în cazul AE. Pozițiile neadiacente sînt cele la care secțiile se găsesc la o distanță între ele mai mare decît o unitate de rețea pe orizontală, verticală sau diagonală, reprezentate în figura 1 prin AC, AF, DC și DF. Reiese că, pentru amplasarea dorită, măsura eficienței se reduce la minimizarea sumei transporturilor între centrele neadiacente (distanța unitară x numărul de transporturi).

Traseul pe care se deplasează materialele între două centre de lucru se numește verigă. Dispunerea centrelor de lucru pe rețea trebuie să se facă astfel ca :

— numărul de verigi nemodul (între centrele neadiacente) să fie cît mai mic posibil ;
— orice verigă nemodul să fie cît mai scurtă ;
— orice verigă nemodul să aibă un indice de circulație cît mai mic.

TABELUL 1

SITUAȚIE CENTRALIZATOARE A LOTURILOR UNITARE (ÎNCĂRCĂTURILOR) CE SE TRANSPORTĂ LUNAR ÎNTRE CENTRELE DE LUCRU

De la \ La		Recepție	Depozit	Debitare	Strunguri	Raboteze	Mașini de găurit	Freze	Mașini de rectificat	Montaj	Depozit de produse finite	Expediere
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Recepție	1		300									
Depozit	2			200	50			50				
Debitare	3				175	25						
Strunguri	4						50	225				
Raboteze	5							25				
Mașini de găurit	6				100					75	50	
Freze	7						25		225	50		
Mașini de rectificat	8						100			125		
Montaj	9										250	
Depozit de produse finite	10											300
Expediere	11											

Pentru a satisface aceste condiții se încearcă mai multe aranjamente ale centrelor de lucru, în vederea găsirii soluției celei mai corespunzătoare.

În figura 2 se prezintă o primă soluție obținută prin simpla plasare a centrelor de lucru pe rețea, pentru situația prezentată în tabelul 1. Cînd toate liniile de legătură sînt înscrise pe schemă și marcate cu numărul de încărcături, se obține o soluție inițială, care poate fi îmbunătățită, controlînd efectul schimbărilor de poziții. Dacă se găsește o schimbare avantajoasă, se modifică schema. De exemplu, în figura 2 se vede imediat că centrul de lucru *4* are un total de 150 încărcături, care sînt transportate spre sau de la centre de lucru ce nu sînt adiacente, adică *2* și *6*. Dacă centrul *4* se mișcă pe poziție între *2* și *6*, toate încărcăturile la și de la *4* devin adiacente. De asemenea, pozițiile *8* și *9* sînt îmbunătățite, înlocuind *9* și *8* deplasînd pe *9* în poziția imediat sub *8*.

În figura 3 se prezintă o schemă în care sînt introduse aceste schimbări.

Schema grafică constituie baza pentru dezvoltarea unei amplasări fizice în care să se specifice pozițiile centrelor de lucru sau a secțiilor.

SCHEMA-BLOC A AMPLASĂRII

Odată stabilită schema de principiu pentru amplasarea studiată, din care rezultă pozițiile relative ale centrelor de lucru, se poate întocmi o schemă-bloc de amplasare, în care să se țină seama și de suprafețele necesare pentru obiectivele ce urmează să fie amplasate. Estimările suprafețelor necesare fiecărui centru de lucru se fac plecînd de la numărul mașinilor necesare fiecărui centru și suprafața cerută de fiecare mașină. La această suprafață trebuie să se adauge și suprafețele necesare pentru deservirea mașinilor, pentru depozitarea materialelor, cît și pentru căile de circulație și acces.

Schema-bloc se poate realiza prin substituirea cercurilor din schema de principiu cu suprafețele estimate. Pentru a găsi un aranjament convenabil, se pot folosi șabloane de gabarit, corespunzătoare cerințelor diferitelor mărimi ale centrelor de lucru.

În figura 4 se prezintă o astfel de schemă-bloc. în care s-a menținut caracterul esențial al diagramei schematice din figura 3, dar încă nu s-a obținut o soluție practică.

Modificînd ușor suprafețele de lucru, se poate adapta sistemul într-o formă dreptunghiulară și satisface astfel restricțiile posibile de formă și dimensiuni, care pot fi impuse de locul de amplasare sau de o construcție existentă, în cazul reamplasării utilajelor.

În figura 5 se prezintă o schemă-bloc care ține seama de forma dreptunghiulară a construcției și de alte restricții posibile de formă și dimensiuni, impuse de condițiile existente.

Schema-bloc îmbunătățită prezintă cadrul de referință pentru dezvoltarea detaliilor amplasării. În acest stadiu al lucrării se pot poziționa căile de circulație, se stabilesc amplasările mașinilor și ale locurilor de muncă, planul suprafețelor instalației, selecționarea echipamentului specific de transport al materialelor etc., avînd certitudinea că, centrele de lucru sînt amplasate reciproc în modul cel mai economic.

Faza de amplasare detaliată necesită, în general, schimbări de importanță minoră, în ceea ce privește spațiul și forma suprafețelor. Pentru reprezentarea sugestivă a detaliilor de amplasare, folosirea machetelor bidimensionale sau tridimensionale (modele) prezintă o importanță deosebită.

Fig. 2. Soluția grafică inițială, obținută pe baza datelor din tabelul 1

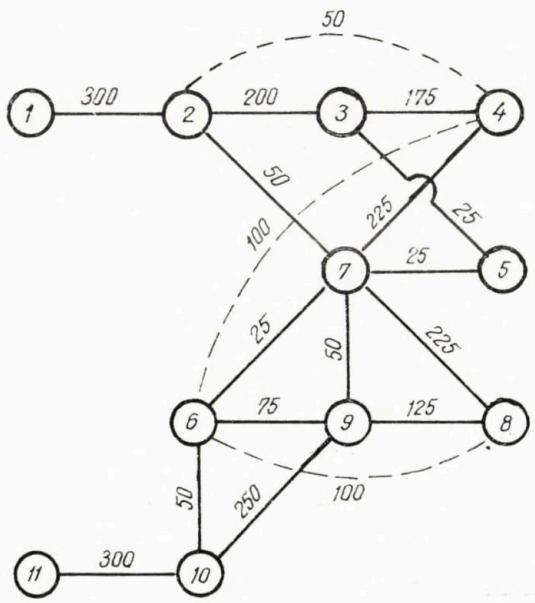
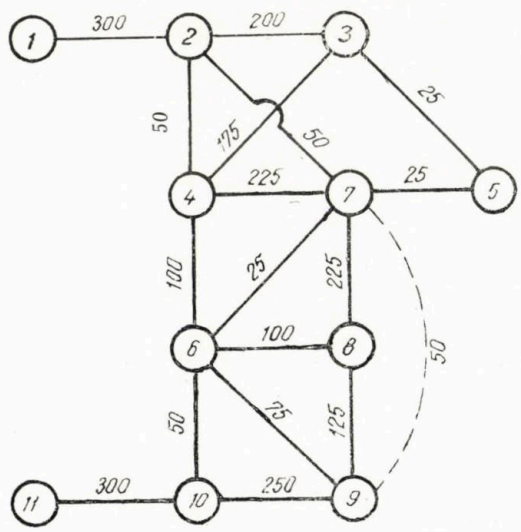


Fig. 3. Soluția grafică îmbunătățită



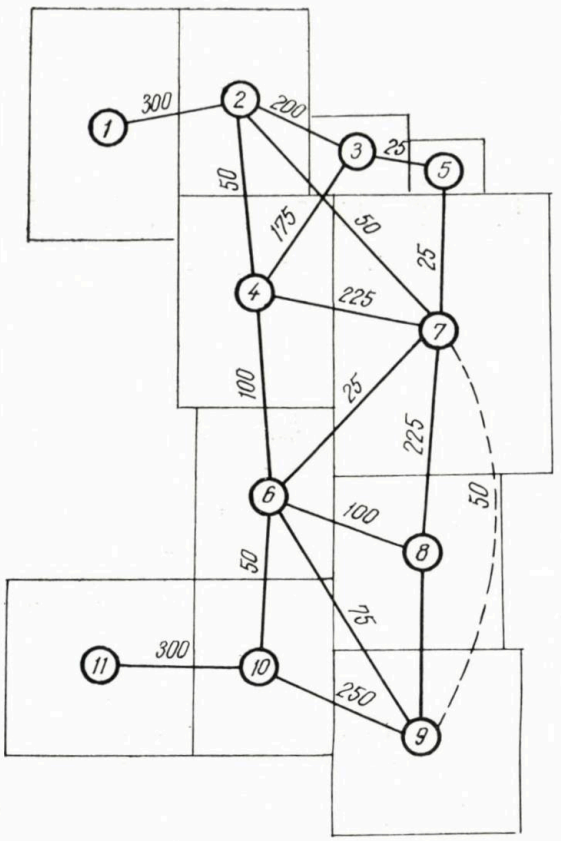


Fig. 4. Schema-bloc inițială

Distanțele minime obligatorii între mașini, lățimea căilor de circulație și acces pentru diferite situații sînt stabilite în standarde și norme de proiectare. Spațiile de depozitare în cadrul proceselor tehnologice, spațiile pentru magazii, cît și planurile sistemelor de transport al materialelor depind de condițiile specifice date.

STABILIREA PRIN CALCUL A POZIȚIILOR RELATIVE ALE LOCURILOR DE MUNCĂ

Domeniul de aplicare a metodei grafice pentru poziționarea relativă a secțiilor, atelierelor, grupurilor funcționale de mașini sau a altor obiective, ce urmează să fie amplasate, este limitat. Optimalitatea soluțiilor depinde de perspicacitatea celui ce face analiza. Dar pe măsură ce numărul centrelor de activitate crește foarte mult, metoda nu mai corespunde.

Pentru rezolvarea unor asemenea probleme s-a dezvoltat o metodă la care se folosesc calculatoarele electronice, în vederea repartizării relative a utilajelor, care prezintă avantaje importante.

Cerințele de bază ale programului sînt :

— să țină seama de variațiile largi în traseele fluxului de materiale ;

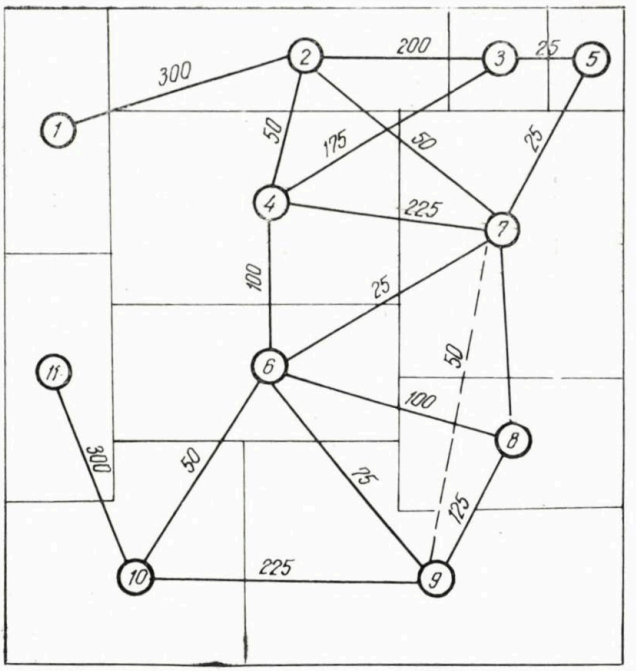


Fig. 5. Schema-bloc îmbunătățită

— să se ia în considerare folosirea diferitelor sisteme de manipulare pentru diverse materiale și piese care implică costuri diferite ;

— să aibă în vedere cerințele diferite de suprafețe pentru centrele sau secțiile de producție ;

— să satisfacă cerința posibilă privind menținerea unor centre de activitate pe o anumită poziție impusă de anumite considerente ;

— programul să includă un algoritm, care minimizează costurile de manipulare a materialelor pentru întregul set de piese sau produse transportate în cadrul sistemului.

Ideea de bază pe care se sprijină programul de calculator este similară, în concepția generală, cu metoda prin care un algoritm de programare liniară ajunge la soluția optimă. Răspunsurile generate nu sînt soluții optime unice, matematic demonstrate, în același sens cum sînt răspunsurile la problemele de programare liniară, ci mai curînd reprezintă soluții, care nu pot fi ușor îmbunătățite.

Programul este condus de un algoritm heuristic riguros, care poate asigura răspunsuri, ce reprezintă soluții excelente ale problemei. O problemă importantă de care trebuie să se țină seama la stabilirea amplasărilor este cea a condițiilor de muncă. Sînt cazuri, cînd pentru îmbunătățirea acestor condiții este necesar să se izoleze două sau mai multe ateliere din cauza zgomotului, vibrațiilor, prafului, fumului etc.

Cunoscînd diferențele de costuri pentru soluțiile posibile, care răspund și acestor cerințe, se poate lua o hotărîre rațională.

CONSIDERAȚII ASUPRA TRATĂRII PLAFONULUI ÎN CALCULUL INSTALAȚIILOR DE ILUMINAT DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. EUGENIA SUFRIM
Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii — București

CZ 677.013.5 : 628.977.1

Totalitatea metodelor de calcul a iluminării sînt elaborate pentru încăperi de formă paralelipipedică, cu suprafețe netede, fără grinzi sau alte elemente de construcție aparente. Aplicarea metodelor, pentru încăperile care nu respectă toate condițiile puse inițial, duce la diferențe între valorile iluminărilor rezultate din calcul și valorile iluminărilor realizate. În construcțiile din industria textilă se folosesc în mare măsură plafoanele cu structuri aparente. Aceste structuri formează cavități, în interiorul cărora este reținută o parte din fluxul luminos emis de corpurile de iluminat direct spre plafon sau o parte din fluxul luminos care ajunge pe plafon după reflexii pe pereți, plan de lucru și pardoseală. Mărimea fluxului luminos direct sau reflectat de plafon spre planul de lucru variază în funcție de dimensiunile cavităților și de modul de amplasare a instalației de iluminat. În figurile 1 *a*, 1 *b*, 1 *c*, 1 *d*, 1 *e* și 1 *f*, se prezintă cîteva structuri de plafon, cu posibilitățile de amplasare a instalației din industria textilă. În condițiile de amplasare a instalației de iluminat prezentate în figurile 1 *a*, 1 *b* și 1 *c*, prezența grinzilor influențează numai componenta reflectată a iluminării pe planul de lucru. Dacă instalația de iluminat se amplasează deasupra nivelului grinzilor (fig. 1 *d*, 1 *e* și 1 *f*, sînt afectate atît componenta directă cît și componenta indirectă a fluxului luminos.

În primul caz, plafonul cu grinzi se comportă ca un plafon neted a cărui înălțime se află la nivelul de jos al grinzilor și al cărui coeficient de reflexie este mai mic decît coeficientul de reflexie real al suprafeței interioare a cavităților. Cu cît înălțimea grinzilor este mai mare și distanța dintre grinzi mai mică, cu atît fluxul luminos reținut între grinzi datorită reflexiilor multiple este mai mare. Raportul dintre fluxul luminos primit de plafon și fluxul luminos returnat reprezintă coeficientul de reflexie echivalent al plafonului fictiv. Calculul instalației de iluminat se realizează cu una din metodele cunoscute, pentru care, în prealabil, se calculează coeficientul de reflexie echivalent, iar înălțimea încăperii considerată în calcul este înălțimea la care se află plafonul fictiv.

În cazul amplasării corpurilor de iluminat între grinzi, pentru calculul componentei indirecte se consideră tot un plafon fictiv la nivelul de jos al grinzilor, al cărui coeficient de reflexie echivalent este însă mai mare decît în primul caz, deoarece la fluxul reflectat se adaugă partea reflectată din fluxul luminos primit direct de la sursele de lumină de suprafețele interioare ale cavităților. Pentru calculul componentei directe se consideră o distribuție luminoasă a corpului de iluminat modificată față de distribuția reală, întrucît o parte din fluxul luminos direct este reținută în cavitatea dintre grinzi. Deci, înainte de a aplica una din metodele cunoscute de calcul a instalațiilor de iluminat, este necesar să se determine coeficientul de reflexie echivalent al plafonului și distribuția luminoasă fictivă a corpului de iluminat.

În materialul de față se prezintă posibilitățile de determinare a coeficientului de reflexie echivalent și modul în care se tratează plafonul cu grinzi în calculul instalațiilor de iluminat în cazul în care nu se modifică componenta directă (fig. 1 *a*, 1 *b* și 1 *c*).

Calculul coeficientului de reflexie echivalent se realizează în două etape :

— se determină coeficientul de reflexie echivalent al unei cavități dintre două grinzi învecinate ;
— se calculează media ponderată între coeficientul de reflexie echivalent al cavității și coeficientul de reflexie al suprafeței orizontale a grinzii.

În calculul coeficientului de reflexie echivalent al unei cavități se consideră că, suprafața interioară a cavității are aspect mat, adică reflectă lumina în mod difuz, iar fluxul luminos care pătrunde în cavitate se distribuie în mod uniform pe toată suprafața.

Suprafața unei cavități este :

$$S = a\,b + 2h_1\,(a + b) = S' + 2h_1\,(a + b) \qquad (1)$$

în care *a*, *b*, h_1 au semnificațiile din figura 2, iar S' reprezintă suprafața de intrare și ieșire a fluxului luminos în și din cavitate. Fluxul luminos F, care pătrunde în cavitate prin deschiderea S' este reflectat de suprafața S proporțional cu coeficientul de reflexie ρ al acestei suprafețe. Fluxul reflectat prima oară $F\rho$ se împarte în două componente : prima, egală cu $u_1 F\rho$, care ajunge din nou pe suprafața S, și a doua $(1 - u_1)\ F = u_2 F$ care părăsește cavitatea prin deschiderea S'. Procesul de reflexie continuă în interiorul cavității cu fluxurile $u_1^2 \rho^2 F, u_1^3 \rho^3 F, \ldots u_1^n \rho^n F$ și fluxul luminos total F_r, care iese prin deschiderea S', cînd $n \to \infty$ este :

$$F_r = \frac{\rho\, u_2 F}{1 - \rho u_1} \qquad (2)$$

relație ce se mai poate scrie și sub forma :

$$F_r = \rho_{echiv.\,c} F \qquad (3)$$

în care :

$$\rho_{echiv.\,c} = \frac{\rho\, u_2}{1 - \rho\, u_1} \qquad (4)$$

reprezintă coeficientul de reflexie echivalent al cavității dintre două grinzi învecinate ;

F — fluxul luminos care pătrunde în cavitate.

Întrucît s-a presupus inițial că, suprafața interioară a cavității difuzează perfect, ceea ce nu constituie o abatere importantă față de cazurile reale, fluxul luminos reflectat de suprafața S se împarte între suprafața S și suprafața S', proporțional cu ariile suprafețelor respective ;

$$u_2 = \frac{S'}{S} = \frac{a\,b}{a\,b + 2\,h_1\,(a + b)} \qquad (5)$$

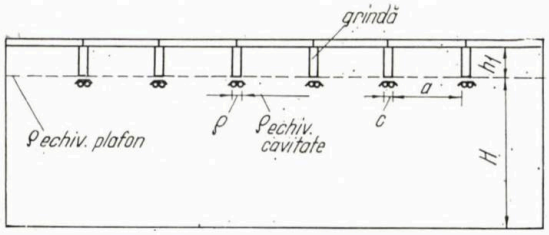


Fig. 1 a

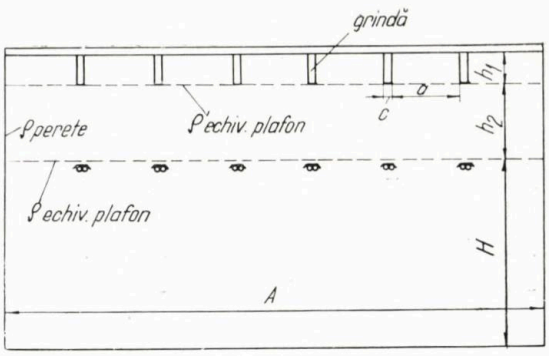


Fig. 1 b :
h_1 — înălțimea grinzii de rezistență ; $h_1 + h_2$ — înălțimea grinzii canal ; H — înălțimea de montaj a instalației de iluminat

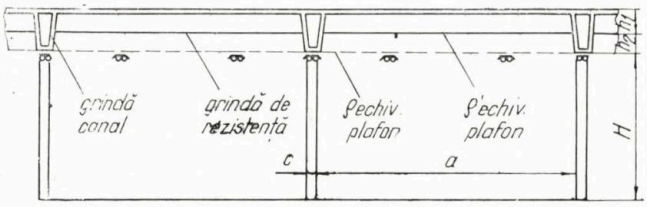
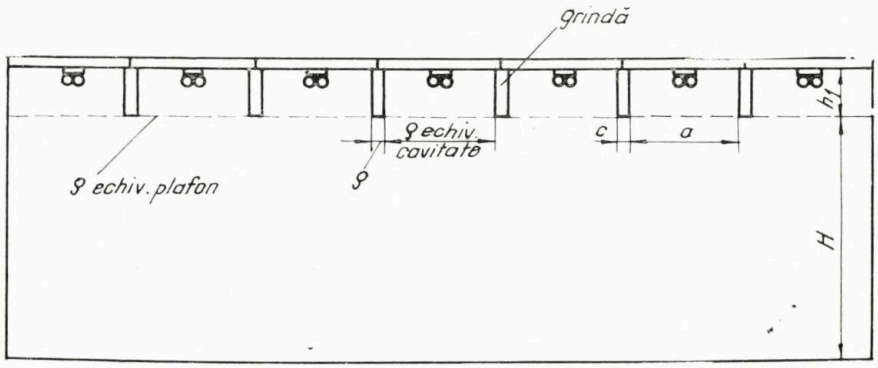


Fig. 1 c

Fig. 1 d



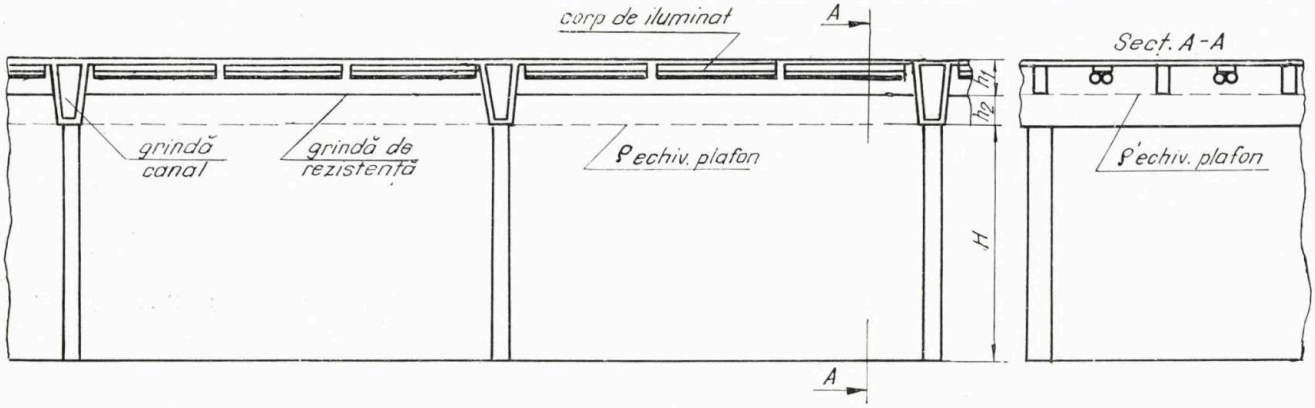
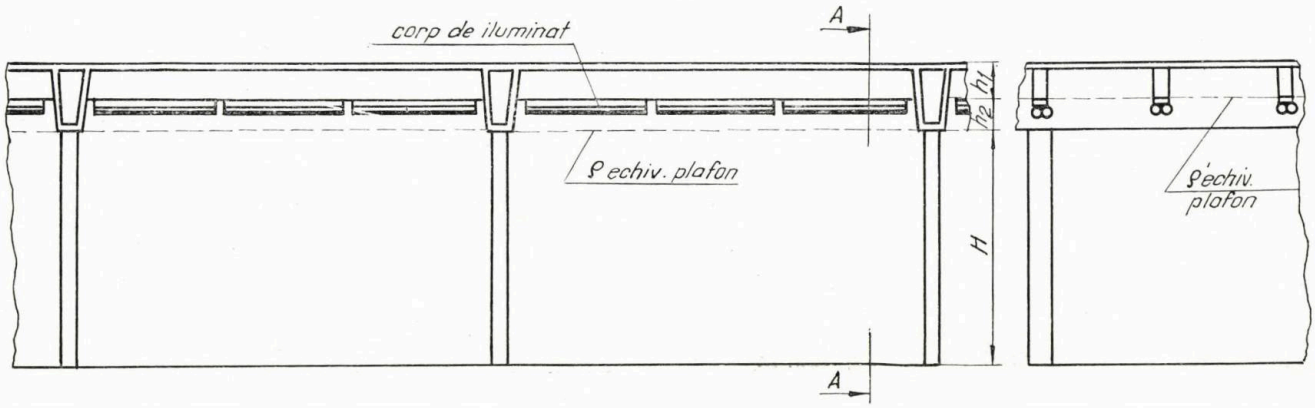


Fig. 1 e

Fig. 1 f



TABELUL 1

COEFICIENȚII DE REFLEXIE ECHIVALENȚI

Coeficientul de reflexie al plafonului cavității 1	Coeficientul de reflexie al pereților cavității 2	Indicele cavității, K									
		1	2	3	4	5	6	8	10	15	20
0,9	0,9	0,75	0,82	0,85	0,86	0,87	0,87	0,88	0,88	0,89	0,89
0,9	0,7	0,52	0,66	0,73	0,77	0,79	0,81	0,83	0,84	0,86	0,87
0,9	0,5	0,36	0,54	0,63	0,68	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,85
0,9	0,3	0,25	0,43	0,54	0,61	0,66	0,69	0,74	0,77	0,81	0,83
0,8	0,8	0,57	0,67	0,70	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,78
0,8	0,7	0,48	0,60	0,65	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,77
0,8	0,5	0,33	0,48	0,56	0,61	0,64	0,66	0,69	0,71	0,74	0,75
0,8	0,3	0,23	0,38	0,47	0,54	0,58	0,61	0,65	0,68	0,72	0,74
0,7	0,7	0,44	0,54	0,58	0,61	0,62	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68
0,7	0,5	0,30	0,43	0,49	0,54	0,56	0,58	0,61	0,63	0,65	0,66
0,7	0,3	0,20	0,33	0,41	0,46	0,50	0,53	0,55	0,59	0,62	0,64
0,5	0,7	0,36	0,43	0,45	0,46	0,47	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49
0,5	0,5	0,25	0,33	0,37	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48
0,5	0,3	0,16	0,25	0,30	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,45	0,46

Înlocuind în relația (4) pe u_2 cu expresia (5) și știind că $u_1 = 1 - u_2$, iar $\frac{a\,b}{h_1\,(a+b)} = K$ este indicele de formă al cavității, se obține relația coeficientului de reflexie al cavității :

$$\rho_{echiv.\,c} = \frac{\rho\,K}{K + 2\,(1 - \rho)} \qquad (6)$$

Dacă coeficientul de reflexie al plafonului cavității ρ_1, este diferit de coeficientul de reflexie ρ_2 al

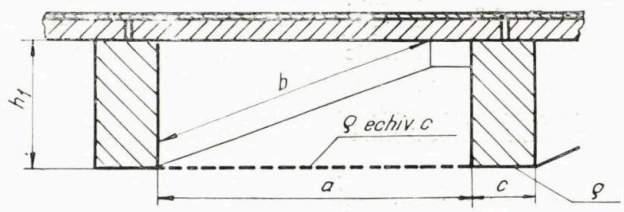


Fig. 2

suprafețelor verticale, fluxurile luminoase implicate în procesul reflexiilor multiple sînt proporționale cu valorile coeficienților de reflexie respectivi. În relația (6) se introduce coeficientul mediu de reflexie a cărui valoare se calculează cu relația :

$$\rho_{med} = \frac{\rho_1 S' + \rho_2 S''}{S' + S''} = \frac{\rho_1\,(a\,b) + \rho_2\,2\,h_1\,(a+b)}{a\,b + 2\,h_1\,(a+b)} \qquad (7)$$

Efectuînd calculele se obține relația :

$$\rho_{echiv.\,c} = \frac{K\,(K\,\rho_1 + 2\,\rho_2)}{(K+2)^2 - 2\,(K\,\rho_1 + 2\,\rho_2)} \qquad (8)$$

Dînd diferite valori pentru K, ρ_1 și ρ_2, se obțin valorile coeficienților de reflexie echivalenți din tabelul 1. Pentru situațiile intermediare sau care depășesc cadrul tabelului se va aplica relația (8).

Cunoscînd coeficientul de reflexie echivalent al unei cavități se obține coeficientul de reflexie echivalent al întregului plafon cu relația :

$$\rho_{echiv.\,p} = \frac{\rho_{echiv.\,c}\,(a\,b) + \rho\,(b\,c)}{a\,b + b\,c} \qquad (9)$$

în care *a*, *b*, *c* au semnificațiile din figura 2.

Relațiile (6), (8) și (9) se aplică odată sau de mai multe ori în funcție de structura plafonului și amplasarea instalației de iluminat. Astfel, pentru cazul din figura 1 *a*, cînd instalația de iluminat este amplasată la nivelul de jos al grinzilor și plafonul real se poate înlocui cu un plafon plan la înălțimea instalației de iluminat, se aplică relația (6) sau (8) pentru calculul coeficientului de reflexie echivalent al cavității dintre două grinzi învecinate, iar apoi relația (9) pentru calculul coeficientului de reflexie echivalent al plafonului fictiv. Dacă instalația de iluminat se amplasează la o înălțime mai mică decît nivelul grinzilor (fig. 1 *b*) coeficientul de reflexie echivalent al planului de la nivelul grinzilor se calculează ca mai sus și apoi se aplică încă odată relația (8) pentru calculul coeficientului de reflexie echivalent al planului de la nivelul instalației de iluminat, care este considerat plafonul fictiv al încăperii. În cazul încăperilor cu grinzi de rezistență și grinzi canal și cu instalația de iluminat amplasată la nivelul grinzilor canal (fig. 1 *c*), se calculează cu relația (6) sau (8) coeficientul de reflexie echivalent al unei cavități dintre două grinzi de rezistență învecinate, cu relația (9) coeficientul de reflexie $\rho'_{echiv.\,plafon}$ al planului de la nivelul grinzilor de rezistență, se aplică din nou relația (8) pentru determinarea coeficientului de reflexie al cavității dintre două grinzi canal învecinate și apoi relația (9) pentru determinarea coeficientului de reflexie echivalent al plafonului $\rho_{echiv.\,plafon}$ fictiv de la nivelul de jos al grinzilor canal.

Datele de calcul prezentate pentru plafoane cu structură aparentă se pot aplica și în cazul determinării coeficientului de reflexie echivalent al planului de lucru dacă mesele sau utilajele sînt distribuite în mod uniform pe suprafața încăperii, iar distanța dintre ele este mică.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

Evoluția consumului de produse textile, pe locuitor, în U.R.S.S., în perioada 1960—1980

Categoria de produse	Unitatea de măsură	Anul		
		1960	1970	1980
Total țesături din care :	m^2	26,1	30,4	50,1
țesături de bumbac	m^2	19,2	21,2	30,2
țesături de lînă	m^2	2,2	2,7	4,6
țesături de mătase	m^2	3,4	4,7	10,8
țesături de in	m^2	1,3	1,8	4,5
Tricotaje îmbrăcăminte exterioară	buc.	0,6	1,8	2,6
Tricot lenjerie corp	buc.	2,3	3,5	6,4
Ciorapi	per.	4,9	6,0	8,2

Pînă în anul 1980 se prevede o creștere masivă a consumului de produse textile, pe locuitor. Astfel, în comparație cu anul 1970, în 1980 se prevede o creștere cu circa 65% a consumului de țesături, din care la țesături de bumbac o creștere de circa 50%, la țesături de mătase 130%, la țesături in cu circa 150% etc.

Chemiefasern, nr. 4, 1974, p. 248.

Prognoza consumului de produse textile, pe locuitor, în R. P. Bulgaria, pînă în 1980

Tipul produsului	Unitatea de măsură	1970	1975	1980
Țesături tip bumbac	m^2/locuitor	22,2	24,7	33
Țesături tip lînă	m^2/locuitor	3,8	4,7	6
Țesături tip mătase	m^2/locuitor	2,1	2,7	5
Tricotaje	buc./locuitor	7,1	8,5	12

Textiltechnik, nr. 4, 1974, p. 198.

Aprecierea necesarului pe plan mondial, de unități de filare cu capăt liber. Se apreciază că procedeul de filare cu capăt liber se va extinde pe scară largă în viitorii ani. Din circa 66 milioane fuse de filare existente în prezent pe plan mondial, aproximativ 50% urmează a fi înlocuite în viitorii 10 ani. Necesitățile de înlocuire se apreciază la 70% pentru Europa și 20% pentru Africa și Asia. Circa 30% din capacitatea de filare, existentă pe plan mondial, urmează a fi înlocuită cu unități de filare cu capăt liber. Întrucît necesarul mondial de fire crește cu aproximativ 50% pe an, aceasta reprezintă un plus de 8,85 milioane fuse. Pe această bază se apreciază pentru următorul deceniu un necesar suplimentar de 540 000 unități de filare cu capăt liber sau 3 600 mașini.

Textiltechnik, nr. 5, 1974, p. 265.

DOCUMENTARE

TEXTILE
TRICOTAJE
CONFECȚII
TEXTILE

FILATURĂ

Carda dublă Whitin pentru fire destinate producției de covoare. Carda A-2, cu două tambure, realizată de firma Whitin este destinată prelucrării fibrelor cu o lungime de 63—205 mm și finețea de 3,3—22 dtex.

Producția este în funcție de finețea și lungimea fibrelor. De exemplu, pentru fibre cu finețea de 17 dtex se realizează o producție practică de 182 kg/h.

Cele două tambure au diametrul de 914 mm, iar cilindrii perietori de 760 mm. Fiecare tambur are cîte trei cilindri lucrători cu diametrul de 203 mm și cilindrii întorcători de 110 mm. Cilindrii lucrători și întorcători sînt reglabili atît pe orizontală cît și pe verticală.

Vălul poate fi debitat sub forma unei benzi sau a două benzi în căni de format 762 × 1219 mm.

Internationales Textil Bulletin, filatură, nr. 1, 1974, p. 48.

Influența bătăilor cilindrilor trenului de laminare asupra neregularității produselor. În cadrul Institutului textil din Ivanovo, U.R.S.S., s-a studiat influența bătăilor cilindrilor trenului de laminare, stabilindu-se :

— formulele pentru calcularea numărului de fibre în secțiunea transversală a produsului, debitat de trenul de laminare cu o zonă, în funcție de bătaia cilindrilor alimentatori și debitori ;

— caracterul și variația valorii neregularității produsului debitat în funcție de bătaia cilindrilor alimentatori și debitori.

Belov, M. F. Izvestiia vîsșih ucebnih zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 2, 1974, p. 57.

Formarea porțiunilor îngroșate în fir și frecvența acestora. Articolul se ocupă de problema formării și frecvenței defectelor rare la fire realizate din fibre lungi, pe sistem de filatură tip lînă pieptănată.

Printre cauzele de formare a defectelor se analizează : defecte datorate materiei prime folosite, a utilajului din preparația filaturii și a mașinilor de filat cu inele.

Pentru fire tip lînă pieptănată se indică tipurile de defecte și valorile procentuale — stabilite pe bază statistică — care apar la diferite tipuri de fibre. Tipurile de defecte sînt ilustrate cu fotografii.

De asemenea se dau indicații în ceea ce privește modul de supraveghere pentru stabilirea, depistarea și înlăturarea defectelor rare.

Din analiza defectelor rare, rezultă că cel mai frecvent defect este scama formată la mașina de filat cu inele. Circa 50—80% din defectele rare se formează la mașina de filat cu inele.

Cauzele principale ale defectelor rare sînt : materia primă, umiditatea relativă și, în special, modul de reglare și întreținere și gradul de curățenie a mașinilor.

Hattenschwiler, P. și Buhler, M. Internationales Textil Bulletin, țesătorie, nr. 1, 1974, p. 67.

ȚESĂTORIE

Mașină modernă de răsucit. Mașina de răsucit RYG, realizată de firma Toyoda, din Japonia, se produce în două variante constructive :
— cu lățimea de 650 mm pentru fire destinate produselor țesute ;
— cu lățimea de 1010 mm pentru fire destinate produselor tricotate.
Mașina îngustă se folosește la răsucirea firelor *Nm* 20/2—80/2, iar mașina mai lată pentru fire mai groase.
Distanța între fuse este de 75—135 mm, iar diametrul inelului de 47—100 mm. Mașina are următoarele automatizări :
— reglarea automată a vitezei fuselor pînă la 25% din viteza de lucru ;
— oprirea automată la terminarea levatei, cu indicarea optică respectivă ;
— oprirea alimentării la ruperea firului ;
— oprirea automată a mașinii în poziție optimă, astfel încît la o nouă pornire să se înregistreze un număr minim de ruperi.
Rastelul permite alimentarea atît a firelor simple, cît și a celor dublate.

Internationales Textil Bulletin, filatură, nr. 1, 1974, p. 68.

Mașină de țesut articole frotir. Firma Sulzer a realizat o nouă mașină pentru producerea articolelor frotir construită în două lățimi : 279 și 330 cm cu un sistem de înserare pînă la 4 culori, putînd fi dotată cu ratiere, excentrice sau mecanism jacard.
Diametrul sulurilor de urzeală este de 800 mm.
La o lățime de 279 cm și viteza de 250 rot/min, lungimea bătăturii este de 700 m/min, iar la 330 cm și o viteză de 240 rot/min, 730 m/min.

Bulletin Textile International, nr. 4, 1973, p. 336.

TRICOTAJE

O nouă mașină de tricotat cu productivitate ridicată. Noua mașină de tricotat cu productivitate ridicată Fleecenit este destinată producerii căptușelilor tricotate cu fir de legătură. De asemenea, poate fi folosită pentru producerea articolelor de sport, lenjerie, rochii.
Mașina este circulară cu mai multe sisteme „dreapta-stînga". Diametrul cilindrului este de 30 țoli, putîndu-se lucra legături diagonal sau încrucișate.
La diametrul de 30 țoli mașina lucrează cu 18 rot/min. Atît rastelul pentru bobine, cît și cilindrul de înfășurare a tricotului sînt astfel construite încît să permită înfășurarea unei mari cantități de material.

Textilbetrieb, nr. 12, 1973, p. 54.

Realizarea covoarelor pe mașini circulare de tricotat. Creșterea cererii pentru covoare, precum și necesitatea diversificării sortimentale a dus la realizarea acestor produse și pe mașini de tricotat circulare :
În studiul efectuat, se expun :
— modul de folosire a mașinilor circulare de tricotat pentru realizarea covoarelor :
— tipuri de mașini folosite (în funcție de diametru) ;
— sortimente realizabile ;
— tipuri de fire folosite ;
— producție realizabilă ;
— investiții ;
— suprafețe industriale necesare.
Din calculul economic efectuat a rezultat că, pe spațiul necesar unei mașini tip tufted, se pot amplasa 20 mașini circulare de tricotat (pentru produse cu lățime de 4 m) care permit realizarea unei producții zilnice de 12 000—14 000 m^2.

Petzold, C. Chemiefasern, nr. 3, 1974, p. 200.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Fibre sintetice cu proprietăți antistatice. Firma I.C.I. din Anglia a elaborat un nou procedeu pentru prevenirea încărcării cu electricitate statică a fibrelor sintetice și a produselor realizate din acestea.
Conferirea proprietăților antistatice se face prin impregnarea pe suprafața fibrelor a unor particule de carbon.
Îmbrăcămintea realizată din fibre sintetice, tratate astfel, nu mai are aspectul specific de formare de scîntei, caracteristic încărcării electrostatice.

Textiltechnik, nr. 4, 1974, p. 200.

Aplicarea și determinarea finisării antimicrobiene. Folosirea fibrelor sintetice în amestec, pentru producerea materialelor de lenjerie de corp a accentuat necesitatea finisărilor biostatice, întrucît a crescut gradul „umidității de transpirație". Se insistă, în special, asupra acțiunii de degradare a microorganismelor ca Chaetomium globosum și Staphylococcus aurus.
Sînt descrise caracteristicile unor produse biologic active livrate sub denumirea de Steri-Septic, aplicate prin epuizare, fulardare, stropire sau includere într-un sistem de rășini.
Se discută diferitele metode pentru determinarea acțiunii antimicrobiene. Rezistența la mucegăire se poate determina prin metoda așezării pe o suprafață de agar, prin menținerea materialului inoculat în „recipientul de umiditate" (atmosferă saturată de apă) timp de circa 30 zile sau prin îngropare timp de 15—30 zile într-un pămînt activ din punct de vedere biologic.
Mirosul, cauzat în general de către metabolismul bacteriologic al transpirației și atenuat cu ajutorul finisării biostatice, a fost evaluat pe cale olfactivă. Pe lenjeria de corp a copiilor se poate micșora producerea de amoniac (datorită urinei), reducîndu-se astfel posibilitatea iritării pielii de către microorganism.

Radford, J. P. American Dyestuff Reporter, nr. 11, 1973, p. 48.

Procedee noi de înnobilare pentru materialele din fibre sintetice și în amestec. Pentru îmbunătățirea tușeului materialelor din fibre poliesterice se recomandă : dispersii ale esterilor acidului poliacrilic, dispersii pe bază de acetat de vinil, hexa și pentametilmelamine ; pentru avivare : polisiloxani, dispersii de polietilenă etc. ; pentru antistatizare : esteri ai acidului fosforic, poliglicoli epoxidici etc.
Materialele din fibre poliacrilonitrilice tratate cu produse de condensare cationactive pe bază de epoxiamine capătă un tușeu similar cu cel al lînii, elasticitate, creșterea efectului „spală-poartă", reducerea fenomenului pilling, stabilitate dimensională. Sînt date rețetele și rezultatele obținute.
Se discută chimismul și proprietățile fizice ale elastomerilor siliconici, ca de exemplu polidimetilsiloxan cu grupe hidroxilice, solubile în solvenți organici sau emulsionabili în apă. Sînt descrise diferite procedee de aplicare și proprietățile tehnice ale materialelor tratate. Orice țesătură sau tricot din fibre sintetice poate atinge un unghi de revenire de 170—180°.
Într-un tabel sînt redate valorile privind rezistența stratului de elastomer (Dicrylan) la spălat și la curățare chimică.
Sînt indicate măsurile pentru prevenirea defectelor cauzate de scăparea ochiurilor în cursul confecționării tricoturilor și procedeele moderne pentru ignifugarea materialelor din fibre sintetice.

Rössler, E. și colab. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1974, p. 65.

Catalizator pentru finisare pe bază de THPOH. Materialele din bumbac sînt ignifugate cu o combinaţie, în raport molar 6 : 5 : 1 a următoarelor produse : tetrakis hidroximetil fosfoniu hidroxid (THPOH), uree şi trimetilolmelamină (TMM). Pentru tratare, se aplică procedeul impregnare-uscare-tratare termică. Tuşeul materialelor tratate a fost îmbunătăţit prin acest procedeu datorită proporţiei reduse de TMM.

Încercările de ameliorare a efectului ignifug au fost efectuate pe flanel de bumbac, cu 7 sisteme catalitice la concentraţia de 1% şi încărcare de substanţă solidă de 34—36%. Sînt descrise detaliat componentele şi modul de pregătire a soluţiilor de impregnare. Gradul de stoarcere a fost de 95—100%, uscarea s-a executat la 85°C timp de 3 min, tratarea termică 3 min, la 160°C, iar clătirea în apă curgătoare 15—30 min.

S-a constatat că, prin adaosul catalizator pe bază de acid lactic, $Al_2(OH)_5Cl$, materialul tratat cu THPOH-uree-TMM a satisfăcut după 50 de spălări normativul privind efectul ignifug, în timp ce fără adaos, a corespuns pînă la 20 spălări. În tabele sînt redate comparativ caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor.

Daigle, D. J. şi colab, American Dyestuff Reporter, nr. 11, 1973, p. 37 şi 74.

Influenţa tratamentelor de contracţie asupra cineticii vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranţi cationici. Este expus studiul influenţei tratamentelor de contracţie în mediu apos şi prin vaporizare asupra duratelor de vopsire şi epuizării în cazul firelor Dralon H. B. şi Courtelle H. B. Experienţele de vaporizare au fost planificate în concordanţă cu codificarea existentă, iar ecuaţia finală a fost reprezentată sub forma unui polinom de gradul doi cu două variabile.

Sînt descrise caracteristicile firelor, aparatura, modul de lucru, coloranţii etc.

Ecuaţia stabilită permite cunoaşterea evoluţiei duratei de vopsire în funcţie de durată şi temperatura de vaporizare.

În cazul fibrei Courtelle, vaporizarea reduce cu puţin durata de vopsire, iar reducerea se accentuează în raport direct cu creşterea temperaturii şi durata de vaporizare ; tratamentele în mediu apos măresc durata de vopsire.

Pentru Dralon, anumite condiţii de tratare în mediu apos şi de vaporizare măresc în mod apreciabil durata de vopsire, mai ales durata de vaporizare influenţează cinetica vopsirii.

Cegarra, J. şi colab. Bulletin Scientifique de l'Institute Textile de France, nr. 9, 1974, p. 61.

O nouă tehnologie de imprimare a covoarelor. Tehnologia Hydroslot, a firmei Zimmer, se deosebeşte de procedeele actuale, în special prin următoarele caracteristici :

— aplicarea culorii se efectuează fără presiune mecanică ;

— zona de aplicare a culorii este limitată de ambele părţi în direcţia imprimării.

Procedeul se bazează pe principiul că, pentru a se obţine o imprimare de calitate superioară, colorantul nu trebuie să se scurgă liber pe valţ, ci sub o presiune hidrostatică, pe o suprafaţă delimitată în ambele părţi.

Imprimarea se efectuează cu ajutorul unor valţuri, care nu ating decît foarte uşor suprafaţa pluşului, astfel încît acesta nu se deformează prin presare.
Imprimarea se face prin fante practicate în valţuri, care se închid la oprirea maşinii.

În articol sînt redate schematic fazele noului procedeu de imprimare.

L'Industrie Textile, nr. 1027, 1973, p. 611.

METODE ŞI APARATE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

Dispozitiv pentru aprecierea tendinţei de murdărire a ţesăturilor de mobilă. Creşterea producţiei de ţesături de mobilă şi folosirea diverselor tipuri noi de fibre a pus tot mai acut problema stabilirii duratei de utilizare a acestor produse.
Caracteristica importantă a funcţionalităţii acestui produs este tendinţa de murdărire care se poate stabili rapid cu ajutorul dispozitivului Shirley.
Rezultatele obţinute la aparat, în ceea ce priveşte tendinţa de murdărire a stofei de mobilă, corespund în general valorilor deţinute în exploatare.
În cadrul dispozitivului se folosesc plăci de schimb, îmbrăcăminte cu postav, pe care se imită un anumit gen de murdărie. Aceste plăci se presează de materialul care urmează a fi analizat.
Dispozitivul are opt cilindri şi un motor care schimbă, periodic, la fiecare 10 minute, sensul de rotire. Se poate stabili orice număr de cicluri. După efectuarea numărului de cicluri prestabilit aparatul se opreşte automat. Viteza de rotire a cilindrului este 24 rot/min.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1974, p. 66.

Dispozitiv portabil pentru stabilirea umidităţii relative a aerului. Firma Sina din Zürich, Elveţia, a realizat un dispozitiv pentru stabilirea umidităţii, de format foarte mic.
Dispozitivul nu necesită nici un fel de întreţinere şi indică umiditatea relativă cu o precizie ridicată.
Caracteristicile tehnice ale dispozitivului sînt :
— gama de măsurare : 15—95% umiditate relativă ;
— umiditatea relativă este indicată direct, în % ;
— precizia ± 2,5 ;
— umiditatea relativă admisibilă : 0—95% ;
— temperatura admisibilă : 0—60°C ;
— greutatea : 300 g ;
— alimentarea : cu baterii de 9V, suficientă pentru o funcţionare continuă de 8 ore.

Chemiefasern, nr. 3, 1974, p. 223.

PROTECŢIA MUNCII

Combaterea poluării aerului prin filtrarea gazelor evacuate. Recenta conferinţă internaţională organizată de Shirley Institute, Anglia, cu tema „Materiale fibroase pentru filtrarea gazelor" s-a ţinut sub semnul combaterii poluării aerului.
În Anglia se depun în medie 7 tone pulberi şi praf/km^2/lună şi cantităţi cu mult mai mari în regiunile industriale.
Referatele prezentate s-au ocupat de o mare varietate de materiale filtrante, incluzînd fibre naturale şi sintetice, spume poliuretanice, fibre de sticlă şi metalice, materiale ceramice. Prin intensificarea măsurilor contra poluării, consumul de materiale textile filtrante creşte anual cu 20%.
S-au discutat rezultatele obţinute în combaterea poluării aerului în numeroase ramuri industriale prin utilizarea diferitelor materiale filtrante.
Un nou sortiment de fibre termostabile prezintă un avantaj dublu : mediile agresive din industria chimică, industria construcţiilor de maşini şi din fabricile de ciment pot fi purificate, realizîndu-se în acelaşi timp economii importante în procesele de uscare şi de încălzire, aplicînd recircularea gazelor fierbinţi prin filtre adecvate.

Press Release „Shirley Institute", aprilie, 1974.

Procedeul ABC pentru ameliorarea tratării apelor reziduale. Sînt arătate dificultăţile tratării apelor reziduale provenite din industria textilă, în ceea ce priveşte varietatea agenţilor chimici, factorii economici, limitarea terenului disponibil etc. Este descris procedeul ABC (chimic-biologic-accelerat) brevetat de Universitatea din

California. Tratamentul constă într-o depozitare de scurtă durată în aer liber, într-un reactor biologic, în prezenţa noroiului activat, urmată de o sedimentare rapidă şi o reciclare a noroaielor într-un separator chimic, de la stadiul de sedimentare către unitatea de aerare.
În cazul unor ape industriale şi menajere avînd DBO 200—225 kg/zi, folosind un bazin de aerare de 28 m^3, s-au obţinut reduceri în DBO a materiilor în suspensie şi a conţinutului în fosfor, cu un randament de peste 90%.
Avantajele procedeului ABC sînt : durată redusă ; costuri de construcţie şi utilare mai mici cu 20—30%, iar în cazul transformării unei instalaţii existente 50% economie ; reducere cu peste 90% a valorilor DBO, a suspensiilor şi a conţinutului în fosfor. Este reprezentată schematic instalaţia şi procedeul ABC.

Kerl, J. F. Teintex, nr. 2, 1974, p. 75.

DIVERSE

Folosirea laserului pentru tunderea oilor. În Australia, se efectuează lucrări pentru punerea la punct a unei instalaţii de tundere a oilor, bazată pe raze laser. În circa şase luni, instalaţia urmează să fie pusă în funcţiune, urmînd să asigure o tundere de calitate superioară, reducîndu-se totodată costul tunderii.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1974, p. 93.

Maşină pentru tăierea deşeurilor textile. Cuttex este o maşină de mare productivitate pentru tăierea tuturor tipurilor de deşeuri textile.
Lungimea de tăiere este reglabilă între 10 şi 200 mm, în cazuri speciale putînd fi realizată şi cea de 400 mm. Cuţitele se încălzesc moderat, astfel încît pot fi prelucrate fără pericol de deteriorare şi fibrele textile cu punct coborît de topire, ca de exemplu fibrele PAN. Grosimea (înălţimea) materialului alimentat poate să ajungă la 120 mm. În cazul unei supraalimentări, maşina se opreşte automat.
Producţia maximă a maşinii este de 4000 kg/oră.
Maşina se construieşte în trei lăţimi : 1000, 750 şi 500 mm. Maşina cu lăţimea de 500 mm este special destinată prelucrării deşeurilor de cablu şi fir.

Internationales Textil Bulletin, filatură, nr. 1, 1974, p. 42.

PIELĂRIE

Unele proprietăţi ale pieilor piclate. Conservarea pieilor de ovine în stare piclată şi comercializarea lor în această formă este cunoscută de mult. În prezent există o tendinţă ca şi pieile de bovine să fie conservate, depozitate şi comercializate în stare piclată, realizînd prin aceasta economii la transport, în comparaţie cu costurile de transport în stare conservată şi sărată. Întrucît existau păreri diferite, despre degradarea pieilor piclate în cursul depozitării, autorii au căutat să precizeze condiţiile de piclare în care pieile se pot depozita pe o perioadă mai îndelungată, fără pericol de vătămare.
Din cercetările efectuate a rezultat, în general, că, o piclare mai slabă, cu o cantitate de acid mai redusă, contribuie la o bună depozitare a pieilor piclate. În ce priveşte *p*H-ul final al soluţiei de piclare, acesta trebuie să fie în jur de 2,5, iar aciditatea titrabilă trebuie să fie sub 0,1%. Azotul solubil — o măsură a degradării pieilor — trebuie să fi sub 2,5%. *p*H-ul extrasului apos al pielii trebuie să fie peste 2,5%, iar azotul solubil al acestui extract sub 0,5%. Conţinutul de sare trebuie să fie între 5 şi 10%, iar umiditatea între 10 şi 20%.

Haines, B. M. şi Sykes, R. L. J.S.L.T.C., vol. 57, 1973, p. 153.

Determinarea simplă a rezistenţei fixării colorantului în piele. Procedeul constă în confecţionarea unei epruvete din materialul supus testării, a unei alte epruvete din filtru de hîrtie (sugativă) cu lungimea aproximativ dublă faţă de prima. Partea cărnoasă (dorsală) a primei epruvete se aşază pe filtrul de hîrtie la unul din capete, iar ambele se introduc între două lame de sticlă de dimensiunea epruvetei din filtru de hîrtie, sau ceva mai mare, strîngîndu-se cu o clemă. Partea unde epruvetele se află la acelaşi nivel se introduce pe o lungime de 5 mm în apă debitată, se ţine de la 2 la 8 ore, în funcţie de natura analizei.
Dacă colorantul este slab fixat va migra în filtru pînă la nivelul superior al epruvetei mici, iar dacă este mult prea solubil în apă va migra pe întreaga suprafaţă a filtrului de hîrtie.
Astfel de probe de determinare se fac şi cu alcool sau soluţie de transpiraţie, procedee prezentate detaliat în lucrare. În cazul utilizării soluţiei de transpiraţie, epruveta se introduce între o fîşie de bumbac şi alta de lînă, rulîndu-se.

Fisher, W. şi Schmidt, W. Leder und Häutemarkt, nr. 7. 1974, p. 61.

CONFECŢII DE PIELE

Situaţia din sectorul produselor de finisare. Actualmente, se înregistrează fluctuaţii mari la preţurile din sectorul produselor de finisare şi nu atît datorită creşterii acestora, cît a nesiguranţei din acest sector. Se pare că, furnizorii producătorilor de materiale pentru finisare vor micşora livrările cu 40%. Astfel, acetona s-a scumpit de 4 ori faţă de anul trecut, solvenţii cu 100%, în timp ce materiile prime pentru produsele de finisare cu 150%.
Această situaţie nu se datoreşte doar penuriei de petrol, atît de discutată în prezent, ci are cauze mai vechi. Unul din factori ar fi trecerea la benzina mai puţin poluantă, situaţie care schimbă puţin problema reziduurilor de ţiţei.
Alt motiv ar fi distrugerea a 60% din producţia europeană de fenol, datorită unui incendiu uriaş, or fenolul este baza materiilor prime pentru lacuri şi solvenţi. Înlocuitori ar exista, şi anume, produsele hidratante (apoase), dar utilizarea lor este condiţionată de finisarea pielii, care între timp s-a mai schimbat, aderenţa devenind problematică.
Dacă produsele apoase de finisare ar suferi transformările necesare, preţul lor ar deveni egal cu cel al solvenţilor, în plus apărînd şi perioada de experimentare şi perfecţionare de 2—3 ani.
În sectorul de adezivi, problemele sînt asemănătoare, deoarece, 80% din totalitatea adezivilor se bazează pe produse din ţiţei, iar restul de 20% pe produse naturale (amidon, cauciuc natural şi răşini naturale).
Există unele noutăţi în sectorul de finisare, prin realizarea imprimării şi sudurii cu curenţi de înaltă frecvenţă, a PVC-ului în special, dar acesta din urmă are o suprafaţă prea puţin rezistentă, motiv pentru care necesită o peliculă de protecţie, care are şi avantajul de a nu permite migrarea plastifianţilor spre suprafaţă. Această peliculă de protecţie trebuie aplicată însă numai după înnobilarea pielii sintetice prin imprimare.

Albert, W. Schuhtechnik, nr. 3, 1974, p. 139.

Noi materiale pentru tălpi. În general, 40% din reclamaţiile consumatorilor se referă la defectele de fixare a tălpii. Acest mare defect nu se poate remedia de azi pe mîine printr-o raţionalizare a procedeului de lipire a tălpii, care ar cuprinde utilizarea unor noi materiale pentru tălpi,

respectiv fețe. Defectele se datoresc în mare majoritate nerespectării instrucțiunilor de prelucrare, cercetările arătînd că este vorba fie de lipsă de aderență la talpă sau fețe, fie de o reticulare insuficientă a adezivilor. Trebuie acordată o atenție mai mare scămoșatului, iar în cazul tălpilor matrițate, unde acest procedeu nu este posibil, halogenării. La materialele sintetice trebuie înlăturată complet pelicula, fără deteriorarea suportului, iar la pieile grase se cere o scămoșare mai profundă, pentru ca lipirea să nu fie influențată de concentrație prea mare de grăsimi.
În ceea ce privește tălpile, problema este identică, o scămoșare cît de fină dînd rezultate excelente, iar unde acest lucru nu este posibil mecanic, se va aplica halogenarea, care dă, de asemenea, rezultate bune la lipirea tălpilor de cauciuc pe fețe de PVC cu adezivi poliuretanici. La tălpile poliuretanice se vor înlătura cu solvenți agenții siliconici de la suprafață, iar pentru o lipire optimă se va proceda și la o ușoară scămoșare.
Noul material termoplastic pentru tălpi (cauciucul termoplastic) pare a se impune tot mai mult în pofida prețului încă ridicat, datorită proprietăților de purtare foarte bune. Cauciucul termoplastic se va lipi numai cu adezivi pe bază de uretan, viitorul asigurînd și posibilități de halogenare.
În concluzie, autorul vede posibilitatea învingerii acestor deficiențe și printr-o prelucrare mai atentă, corectă și îngrijită, prin respectarea tuturor îmbunătățirilor de lipire, utilizarea unor materiale noi.

A B C der Schuhfabrikation, nr. 4, 1974, p. 235.

CAUCIUC

Agenți de cuplaj pe bază de silani — o privire asupra utilizării lor și a efectelor lor în amestecuri. Lucrarea prezintă rezultatele unor cercetări privind utilizarea agenților de cuplaj pe bază de silani în combinație cu diferiți polimeri și materiale de umplere. Se arată eficiența silanilor mercaptofuncționali la îmbunătățirea proprietăților de ranforsare ale cauciucurilor cu umplutură minerală, naturale, stirenbutadienice, neoprenice, nitrilice și ale cauciucurilor poliuretanice masticabile. Utilizarea vinilsilanilor, la elastomerii EPDM cu umplutură de lut și EPDM simplu, îmbunătățește calitățile de izolare ale acestora în mediu ud. În amestecurile de cauciuc natural cu umplutură de siliciu precipitat cu adaos de 0,5% mercaptosilan, raportat la greutatea umpluturii, îmbunătățește foarte mult rezistențele și reduce formarea la cald și deformarea reziduală la o încărcare cu siliciu sub 0,6%. Utilizarea mercaptosilanului în combinație cu 0,5% siliciu a dus la vulcanizate cu rezistențe la tracțiune și sfîșiere mărite, cu deformare reziduală și stabilizare termică micșorate. Mercaptosilanul s-a dovedit a fi un agent de cuplaj eficient pentru cauciucul poliuretanic vulcanizat cu sulf, masticabil.

European Rubber Journal, nr. 3, 1974, p. 37.

Cauciuc siliconic pentru condiții grele de lucru. S-a dezvoltat o nouă clasă de cauciuc siliconic, care îmbină caracteristicile modulului și durității multor elastomeri organici și care are o excelentă elasticitate și abraziune, precum și caracteristici bune la turnare, calandrare și extrudare.
Se descrie evoluția proprietăților mecanice ale cauciucului siliconic, începînd din anul 1950 pînă în anul 1971, cînd apare cauciucul siliconic cu performanțe înalte, care poate fi comparat cu elastomerii organici, neopren, uretan etc.
Cauciucul siliconic destinat condițiilor grele de lucru extinde aria aplicării în domeniul curelelor de transmisie și al manșoanelor pentru role.
Coeficientul de fricțiune este de 0,3, ceea ce reprezintă o valoare foarte scăzută pentru un material elastomeric.

Zeman, R. J., Metevia, V. L. și Jerrick, K. B. Rubber Age, nr. 10, 1973, p. 61.

MATERIALE PLASTICE

Antistatizanți pentru materiale plastice. Materialele plastice sînt, în general, materiale cu calități electroizolante deosebite. Deși acest fapt constituie într-o serie de domenii de utilizare (cum ar fi de exemplu cel al tehnicii frecvențelor înalte) un avantaj incontestabil, materialele plastice prezintă, ca urmare a proprietăților electroizolante, și o serie de inconveniente, datorită tendinței pronunțate de încărcare electrostatică : murdărirea suprafeței și curățarea dificilă a acesteia, descărcări la diferențe de potențial de ordinul 3000 V, îngreuierea procesului de producție datorită forțelor electrostatice, care apar în timpul prelucrării, autoaprinderea materialului etc.
În vederea înlăturării acestor inconveniente, se pot folosi mijloace fizice (mărirea umidității relative a mediului în care se face prelucrarea, la peste 65%, ionizarea aerului etc.), sau chimice (folosirea substanțelor antistatizante).
Substanțele antistatizante au tendința de a migra din interiorul materialului plastic spre suprafață, datorită caracterului lor chimic bivalent, formînd astfel o peliculă. Grosimea acesteia poate varia de la unul la mai multe straturi moleculare. Viteza de migrație este diferită, în funcție de tipul de material plastic, de modul de prelucrare etc. Datorită acestui fapt, în unele cazuri antistatizantul își pune pe deplin în valoare proprietățile numai în decurs de cîteva zile de la amestecarea sa în materialul plastic respectiv.
În urma migrării, antistatizantul formează la suprafața materialului plastic o peliculă, care mărește conductibilitatea electrică a acesteia, micșorînd considerabil tendința de încărcare electrostatică.
Din punctul de vedere al structurii chimice, substanțele antistatizante se pot clasifica în trei mari grupe :
— cu legături active de cationi (săruri de amoniu, săruri ale acidului sulfonic etc.) ;
— cu legături active de anioni (carboxilați, fosfați, ditiocarbamați etc.) ;
— cu alte legături decît cele ionice (ester polietilenglicolic, esteri ai unor acizi grași etc.).
În linii foarte generale se poate spune că, antistatizanții a căror structură conține legături neionice se utilizează pentru polietilenă sau chiar poliamidă, pe cînd antistatizanții cu legături ionice în structură se folosesc în cazul PVC-ului dur și în cel al polistirenului.
Aprecierea efectului antistatizantului se face prin măsurarea timpului de descărcare (respectiv cel de încărcare) și prin măsurarea conductibilității suprafeței.
În prezent, majoritatea substanțelor antistatizante se folosesc pentru polietilenă, apoi pentru PVC (circa 25%) și în foarte mică măsură pentru derivați de stiren.

Finck, H. W. Kunststoffe, nr. 2, 1974, p. 64.

Contribuții la cunoașterea comportării la foc a materialelor plastice. Utilizarea tot mai frecventă a materialelor plastice în construcții a dus la crearea unei comisii „Feu et Environement" pe lîngă Centrul de studii pentru materiale plastice din Franța. Necesitatea înființării acestei comisii a fost generată de faptul că materialele plastice au constituit cauza izbucnirii incendiilor.
Comisia se ocupă de studierea următoarelor probleme :
— centralizarea informațiilor privind problema focului și împrejurările care l-au generat, transformarea și participarea materialelor plastice ;
— inițierea, dirijarea și finanțarea studiilor practice și teoretice care vor permite îmbogățirea cunoștințelor în aceste probleme ;
— asigurarea legăturilor cu instituțiile interesate ;
— stabilirea legăturilor cu comisiile similare din alte țări.

Dintre cele 120 de metode de încercare a comportării la foc, de reţinut cinci metode, şi anume :
1. Determinarea indicelui de oxigen după ASTM 2860/70.
2. Determinarea puterii calorifice.
3. Inflamabilitatea după ISO/R 1210.
4. Măsurarea vitezei de propagare a flăcării.
5. Indicele de reacţie la foc după metoda belgiană a profesorului Herpol.
Produsele supuse determinărilor au fost alese din principalele clase de materiale plastice şi materiale obişnuite. Probele de materiale plastice sub formă de plăci de 400×300×4 mm s-au diferenţiat prin greutatea moleculară, natura şi procentajul de adaosuri (plastifianţi, stabilizatori etc.).
Reprezentarea grafică a indicelui de oxigen şi a puterii calorifice au dus la concluzia că se pot deosebi patru zone în care materialele pot fi : uşor inflamabile ; mediu inflamabile ; greu inflamabile ; neimflamabile.
Pentru încercări cu sursa de 5 000 cal/g atît pentru materialele plastice, cît şi pentru cele obişnuite, se constată că zona uşor şi zona mediu inflamabilă sînt foarte înguste, iar zona care cuprinde materiale greu inflamabile este mult mai largă.

Chatain, M. şi Chesne, L. Revue Génèrale des Caoutchoucs et Plastiques, nr. 9, 1973, p. 695.

STICLĂ – CERAMICĂ FINĂ

O nouă interpretare a separării microfazelor vitroase în sticlă. Se prezintă separarea microfazelor vitroase în sticlele silicatice, interpretarea acestui fenomen prin teoria polimerilor organici a lui Flory şi Huggis.
Variaţia distribuţiei moleculare în microfazele separate în funcţie de temperatură arată că ortosilicatul poate fi folosit ca solvent.
Diferitele valori ale momentului electric de dipol explică diferenţele între interacţiunile moleculare care permit înţelegerea separării microfazelor.
Variaţia solubilizării polimerilor în funcţie de permitivitatea dielectrică a solvenţilor confirmă această interpretare.

Verres et réfractaires, nr. 2, 1974, p. 49.

Omogenitatea amestecului vitrifiabil şi condiţiile de topire a sticlei în funcţie de compoziţia granulometrică a sodei dense. Se prezintă cercetările folosirii sodei dense, de diverse granulometrii, pentru topirea unei sticle cu compoziţia : 71,6 SiO_2 — 1,7 Al_2O_3 — 0,1 Fe_2O_3 — 7,3 CaO — 3,9 MgO — 14,9 Na_2O — 0,5 SO_3, respectiv studiul omogenităţii amestecului şi condiţiile de topire a sticlei în funcţie de compoziţia granulometrică a sodei.
Soda densă prezintă, faţă de soda uzuală cu granule fine, următoarele avantaje : nu se aglomerează, nu formează praf, cheltuielile de transport şi de stocare sînt reduse. Utilizarea sodei dense, avînd o granulometrie echivalentă cu cea a nisipului, exercită o influenţă favorabilă asupra procesului de topire.
Soda cu granule mari favorizează segregarea amestecului vitrifiabil, încetineşte topirea şi afînarea, iar sticla obţinută are o omogenitate mai scăzută.

Steklo i Keramika, nr. 9, 1973, p. 5.

Aspecte ale stării actuale a teoriei cinetice de transformare a sticlei. Se aminteşte teoria cinetică a transformării sticlei, stabilită de Tod în 1946. În continuare se prezintă o gamă de noţiuni, cu referire la structura de echilibru, care sînt în acord cu această teorie. Este vorba, în special, de coeficientul de temperatură „momentan" şi „structural", proprietăţile lichidului, domeniul de transformare şi timpul de relaxare. Se propun, în continuare, două concepţii noi privind coeficientul de temperatură, al viscozităţii şi entropia de activare a conductibilităţii termice, concepţii care pot contribui la evoluţia teoriei amintite şi la aplicabilitatea ei.

Silikattechnik, nr. 8/9, 1973, p. 293.

Experimentarea materialelor bazice la construcţia cuptoarelor de sticlă. Se prezintă folosirea refractarelor bazice la ampilajele cuptoarelor de sticlă, proprietăţile, comportarea lor la diferite temperaturi, şi ameliorările posibile.
Atacarea refractarelor bazice este datorată unei transformări cristaline, creşterii cristalelor şi aportului materialelor străine, care provoacă fisurarea şi spargerea refractarelor.
O dispunere mai apropiată de ampilaj şi alegerea calitativă a refractarelor bazice arse la temperatură înaltă, cum şi folosirea unui liant corespunzător, servesc la remedierea acestor deteriorări.
Compartimentarea camerelor după temperatură şi faze de reacţie permite localizarea fenomenelor de atacare a refractarelor. Pentru ampilaje înalte (7—8 m) se impune diviziunea unei camere în două ampilaje, cu ajutorul unei bolţi de cameră intermediară.

Glastechnische Berichte, nr. 9, 1973, p. 169.

PROTECŢIA MUNCII

Probleme de aerisire. Poluarea mediului înconjurător, ca şi toxicitatea din întreprinderile industriale, sînt problema de care se preocupă actualmente specialiştii din întreaga lume.
Referitor la igiena muncii în R.D.G., au fost create norme care prevăd toxicitatea maximă admisă la locul de muncă şi, strîns legat de aceasta, norme privind înlăturarea toxinelor şi trecerea lor în atmosferă.
Şi în industria de pielărie şi încălţăminte, se utilizează o serie întreagă de substanţe toxice care atacă mîinile, ochii, căile respiratorii etc., fiind astfel foarte necesare dispozitive de captare a gazelor toxice, dispozitive de purificare a aerului, dispozitive de absorbţie a prafului etc. Important este însă şi felul în care se procedează, cum se elimină aceste gaze toxice. Astfel, secţiile unde se lucrează cu adezivi şi alte substanţe chimice, trebuie separate de celelalte pentru a împiedica, pe de-o parte, răspîndirea toxinelor şi, pe de altă parte, pentru a uşura captarea şi eliminarea lor.
Uscătoarele trebuie să aibă intrări şi ieşiri (guri) mici pentru a mări procentul de absorbţie al dispozitivelor cu care sînt dotate.
La locurile de muncă descrise, gazele vor fi înlăturate în aşa fel încît să nu treacă prin direcţia ochilor, nasului şi a gurii muncitorului, adică, pe cît posibil vor fi dirijate în jos.
Pentru captarea gazelor toxice, care sînt mai grele decît aerul, se vor monta în plus şi pe podea (în podea) dispozitive de absorbţie şi captare, pe lîngă cele existente la diferite maşini. Desigur, mai indicată ar fi realizarea unor tehnologii care să necesite cît mai puţine materiale toxice, în acest sens trebuind să existe o muncă de cercetare planificată, în primul rînd la producătorii materialelor respective.
În ceea ce priveşte evacuarea gazelor şi a substanţelor toxice, trebuie să se lucreze în colaborare cu institutele de igienă. În secţiile care folosesc coloranţi (vopsitorii), mai ales vopsele „nitro", se vor capta vaporii prin intermediul dispozitivelor cu filtru de metal (înlocuibil), respectiv filtrare cu apă. Praful rezultat de la scămoşat şi frezat se va capta cu dispozitive de absorbţie ciclonice sau furtun de absorbţie cu dispozitiv de filtrare.
În ceea ce priveşte evacuarea gazelor în atmosferă, sînt indicate coşurile cît mai înalte, dar aceasta nu este o rezolvare mulţumitoare, fiind necesare soluţii de captare a toxinelor la nivelul superior al coşului, de exemplu, pe principiul dispozitivelor de captare şi reutilizare a solvenţilor.
În sfîrşit, o altă posibilitate ar fi realizarea unor dispozitive de ardere catalitică.

Leder-Schuhe-Lederwaren, nr. 4, 1974, p. 138.

Cronică

AL IV-LEA SIMPOZION DE BIODETERIORARE
Cluj — 1974

În perioada 6—8 iunie 1974 a avut loc, la Cluj și Turda, cel de al patrulea simpozion de biodeteriorare, organizat de Consiliul național al inginerilor și tehnicienilor, Institutul de cercetare și proiectare pentru industria electrotehnică și Institutul de științe biologice. La lucrările simpozionului au participat delegați din unități productive, centrale industriale, institute de cercetare și proiectare, cadre didactice din învățămîntul superior.

Pe marginea lucrărilor, a avut loc un schimb de opinii între biologi, chimiști și ingineri asupra problemelor de biodeteriorare, protecție antimicrobiană și implicațiile lor tehnologice. Importanța tot mai mare pe care au căpătat-o, în ultimul timp problemele de biodeteriorare a determinat legiferarea comisiei de biodeteriorare din cadrul C.N.I.T., comisia care în ultimii ani a participat activ la rezolvarea unor probleme de biodeteriorare din industrie.

Lucrările prezentate au abordat o tematică variată, care a cuprins probleme de biodeteriorare a metalelor, uleiurilor, unsorilor și vopselelor, cauciucului, materialelor plastice, lemnului, pielii sintetice, gelatinei, monumentelor istorice, bitumurilor pentru construcții, blocurilor electronice etc. Din partea Institutului de cercetări pielărie și încălțăminte au participat biolog Victoria Brătulescu, care a prezentat lucrarea „Aspecte ale biodeteriorării unor tipuri de piele sintetică" și biolog Dumitru Cristescu cu lucrarea „Biodeteriorarea gelatinei în cursul procesului de fabricație". Lucrările menționate au fost urmărite cu interes de specialiști, suscitînd discuții și propuneri.

În cadrul simpozionului s-au prezentat referate avînd ca temă noi metode de investigare în cercetarea proceselor de biodeteriorare ; dintre acestea, se reține o metodă simplă pentru determinarea numărului bacteriilor desulfoficatoare din ape și nămoluri, noi metode de testare a produselor de protecție a lemnului la atacul termitelor și testarea biochimică a atacului microorganismelor celulolitice asupra hîrtiei. O atenție deosebită s-a acordat biodeteriorării cauciucului și materialelor plastice ; s-au prezentat lucrări privind rezistența lor la atacul ciupercilor, asigurarea rezistenței micologice a amestecurilor de cauciuc pentru bunuri de consum tropicalizate, degradarea naturală a polistirenului, cercetarea rezistenței micologice a unor noi tipuri de PVC pentru uz electrotehnic etc. Lucrările privitoare la biodeteriorarea lemnului au dezbătut, în special, problema protecției materialelor lemnoase prin tratamente cu antiseptice produse în țară, biodegradarea peliculei de finisare a produselor din lemn.

Vopselele și uleiurile au constituit tema cîtorva lucrări prezentate, dezbătîndu-se în special comportarea micologică a materialelor de vopsire, metode de combatere a biodeteriorării lor, studiul micologic al unor unsori și uleiuri etc. Un capitol interesant l-au constituit cercetările privind deteriorarea microbiană a pietrei unor monumente istorice, de către bacterii și ciuperci.

Protecția contra biodeteriorării bitumurilor pentru construcții a constituit tema unei ample lucrări, prezentată și discutată la Fabrica de materiale de construcții și finisaje din Turda.

Lucrările au fost urmate de dezbateri. Specialiștii în problemele de biodeteriorare din industrie au arătat neajunsurile provocate de biodeteriorarea materialelor folosite, importanța protecției acestor materiale, în vederea preîntîmpinării atacului microorganismelor.

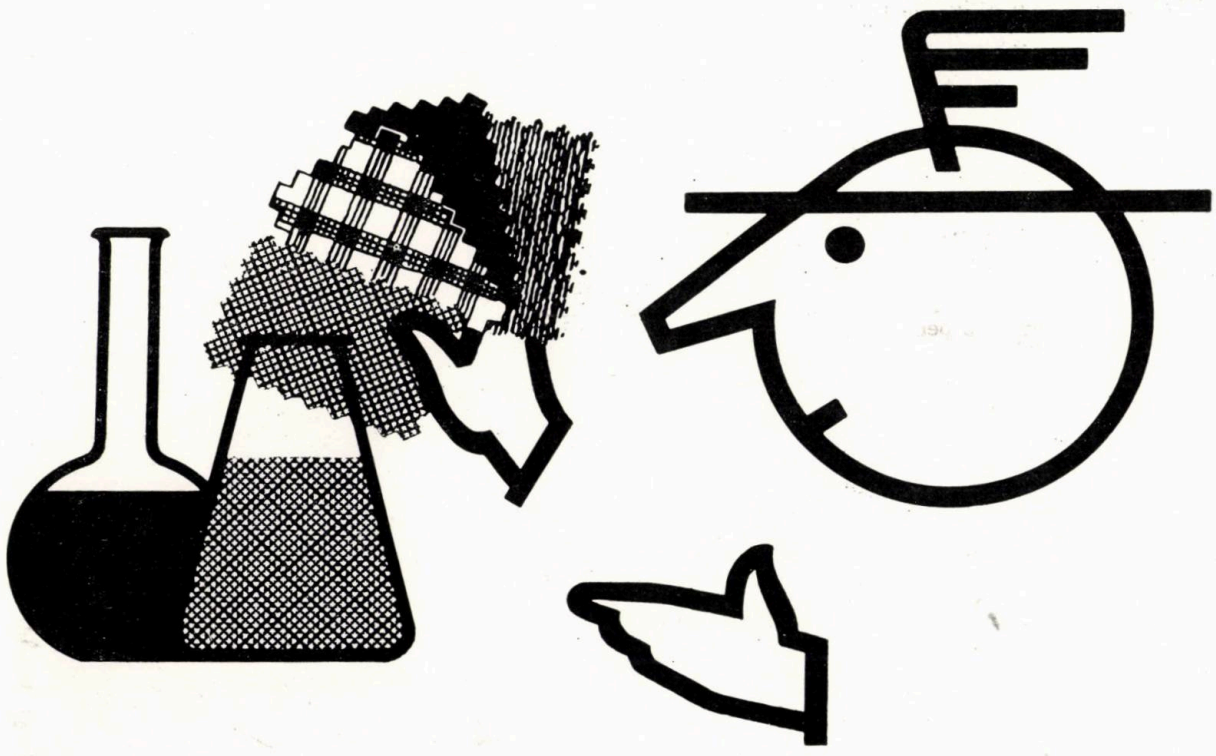
În încheiera lucrărilor, pe baza discuțiilor și propunerilor participanților, s-a elaborat un plan de perspectivă privind viitoarea orientare a cercetării în biodeteriorare. S-a propus elaborarea de lucrări de cercetare, care să aprofundeze fenomenele de biodeteriorare, mecanismul intim de producere al acestora, studierea complexului de modificări, care se produce în substratul biodegradat și implicațiile acestor fenomene în păstrarea calității produselor. De asemenea, trebuie aprofundate studiile privind necesitatea aplicării unor antiseptice cu un grad cît mai scăzut de toxicitate, de preferință din producția internă, care să fie compatibile cu materialele în care se încorporează, fără a le afecta proprietățile. S-a recomandat de asemenea, să se acorde o atenție sporită protecției materialelor ușor biodegradabile (cazeină, gelatină, piele, hîrtie, materiale textile).

În industria ușoară sînt folosite astfel de materiale, cu rezistență scăzută la atacul microorganismelor, care afectează, de cele mai multe ori, calitatea lor : pete colorate persistente, scăderea rezistenței la solicitări fizico-mecanice, înrăutățirea calităților igienice, scurtarea duratei de folosire. Atacul microorganismelor poate avea loc nu numai pe produsele finite, ci și în timpul proceselor de fabricație, fiind astfel afectată calitatea produselor finite.

În cadrul I.C.P.I., s-au efectuat cercetări privind biodeteriorarea materiilor prime și auxiliare folosite în industria de pielărie, utilizarea antisepticelor în scopul protecției antimicrobiene a acestor materiale și au fost abordate probleme de biodeteriorare dirijată. Aprofundarea și diversificarea studiilor de biodeteriorare creează posibilitatea controlării proceselor de biodegradare care au loc, oprirea acestor procese cînd devin periculoase, sau orientarea lor cînd devin utile. Protecția acestor materiale asigură rezistența lor în condiții de climă deosebite, produsele devenind competitive pe plan internațional.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, tel. : 22.09.90 ; 21.40.23. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.07.15.00, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8. Taxele poștale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7227/1974.

41.808



COLORANȚI DE CADĂ — pentru țesături de bumbac

COLORANȚI DIRECȚI — pentru lînă, mătase naturală, piele și materiale celulozice

COLORANȚI ACIZI — pentru articole de tricot, țesături ușoare de lînă, mătase artificială și naturală

COLORANȚI DE DISPERSIE — pentru toate fibrele hidrofobe

V/O „SOJUZCHIMEXPORT"

32/34, Smolenskaïa-Sennaïa, Moskva 121200, U.R.S.S.
Adresa telegrafică : SOJUZCHIMEXPORT MOSKVA
Telefon : 244-22-84 · Telex : 7295, 7296

PUBLICOM

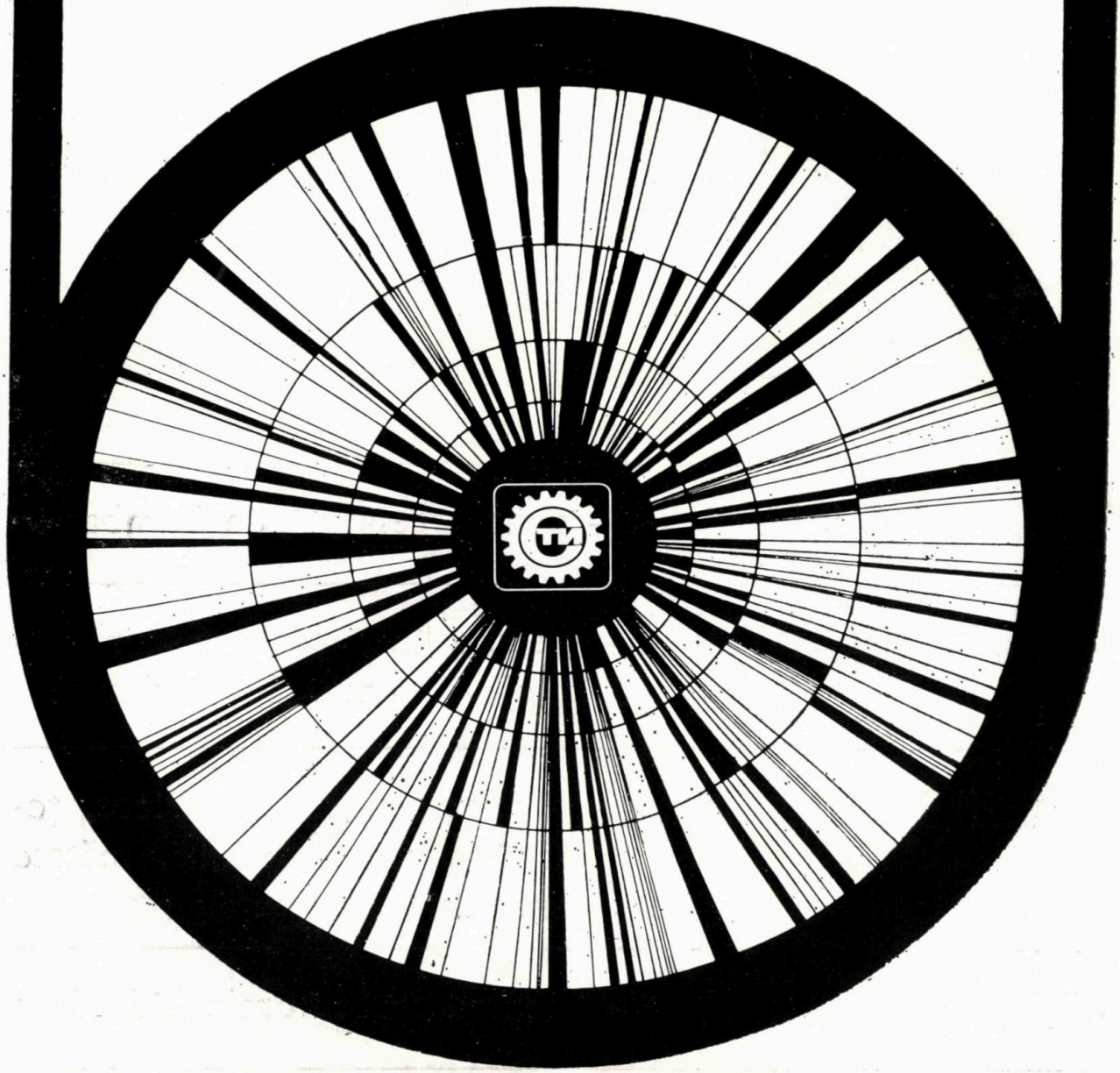
STANKOIMPORT

Toate problemele pe care le pune prelucrarea de precizie a

- *aliajelor dure*
- *sticlei*
- *ceramicii*
- *semiconductoarelor*
- *materialelor de construcție*

pot fi rezolvate în uzina dumneavoastră folosind

UNELTE CU DIAMANTE SINTETICE



Uneltele sovietice cu diamante vă vor asigura un randament ridicat, o precizie unică a prelucrării, o stabilitate excepțională, un finisaj impecabil al suprafeței și o largă aplicabilitate într-o gamă variată de domenii.

Pentru orice informații privind utilizarea uneltelor cu diamante sintetice adresați-vă exportatorului exclusiv :

V/O STANKOIMPORT
Moscova, G-200, U.R.S.S.
Telex : 227, 228

Publicom

ARADEANCA

Produce o gamă variată de :

- **Păpuși**
- **Jucării din materiale plastice**
- **Mingi de sport și de joacă din plastisol**
- **Articole tehnice din PVC, polistiren și polietilenă, executate prin extrudare, injectare, vacuumare și gelifiere**
- **Articole de gablonz**
- **Insigne, brelocuri, medalii, plachete și alte premii sportive**
- **Accesorii metalice și ornamente pentru confecții, marochinărie și încălțăminte**
- **Nasturi metalici**
- **Articole din argint și alpaca argintată (platouri, sfeșnice, supiere, cupe, fructiere etc.)**

Intreprinderea exportă prin : I.C.E. ROMSIT
București — Str. Ion Ghica nr. 13
România

Makers of a varied range of :

- **Dolls**
- **Plastics toys**
- **Plastisol balls for sport and games**
- **Technical articles made of PVC, polystirene, and polyethylene by extrusion, injection, vacuum forming and gelling**
- **Trinkets**
- **Badges, baubles, medals, plaquettes and other sports prizes**
- **Metal accessories and ornaments for clothing, footwear and fancy goods**
- **Metal buttons**
- **Articles made of silver and silver-plated german silver (plates, candle-holders, soup turreens, cups, fruit dishes etc.)**

Orders for export should be mailed to :
ROMSIT Foreign Trade Enterprise
Bucharest — 13, Ion Ghica Street
Romania

Hersteller einer mannigfaltigen Reihe von :

- **Puppen**
- **Plastikspielzeuge**
- **Sport- und Spielbälle aus Plastisol**
- **Technische Artikel aus PVC, Polystyrol und Polyäthylen hergestellt durch Strangpressen, Spritzen, Vakumformen und Gelierung**
- **Schmucksachen**
- **Abzeichen, Berlocken, Medaillen, Plaketten und andere Sportpreise**
- **Metalisches Zubehör und Schmuck für Bekleidung, Schuhwerk und Galanteriewaren**
- **Metalische Knöpfe**
- **Silberartikel und versilberte Alpaka-Artikel (Tabletten, Leuchter, Suppenschüssel, Becher, Obstschalen u.s.w.)**

Der Betrieb exportiert durch :
ROMSIT Exporthandelsunternehmen
Bukarest — Ion Ghica Strasse Nr. 13
Rumänien

Intreprinderea de textile nețesute „MUNCA TEXTILĂ" BUCUREȘTI

Produsele textile nețesute, realizate pe mașinile „Malimo", de mare productivitate, sînt practice, moderne, într-o gamă variată de contexturi și culori.

Produsele noastre au un grad de confort sporit, sînt ușor de întreținut, drapează foarte frumos, au un finisaj modern, realizat cu coloranți care conferă vopsirilor și imprimărilor rezistențe superioare.

Str. Sadului 35
telefon 23.28.00

E 2079

industria ușoară

9
1974

Editată de Institutul de cercetări textile
al Ministerului Industriei Ușoare

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE și de PIELE
- PIELĂRIE
- PRELUCRAREA CAUCIUCULUI și a MASELOR PLASTICE
- STICLĂ
- CERAMICĂ FINĂ
- ARTICOLE CASNICE și JUCĂRII
- UTILAJE pentru INDUSTRIA UȘOARĂ

„DERMATINA“
TIMIȘOARA
CALEA ȘAGULUI NR. 100

Produce:

- Covoare din PVC într-o bogată paletă de culori și modele
- Fețe de masă din PVC pe suport textil într-o gamă largă de imprimeuri și culori
- Mănuși de protecție din cauciuc pentru industria chimică, petrolieră, electrotehnică, de uz casnic și în scopuri sanitare
- Tetine Super 1 din latex de cauciuc natural, cu aspect translucid, care se aplică etanș pe sticlele gradate tip biberon

ARAD — Str. Gh. Dimitrov, nr. 81—85
România

E 2079

cuprins

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR

Textile — Tricotaje — Confecții textile

MAURICIU ȚUPERMAN, MANFRED ROLL, MARIA GARABET, LARISA ANDREICOVICI, ELENA ȘTEFAN, RODICA CĂPRARU, VIORICA POPESCU, ELENA CHIRIACESCU și VIRGINIA GIURCĂ
Aspecte generale privind gama de articole țesute cu conținut de Melana tip bumbac. 449—455

ARMIN H. KELLER
Ne găsim în fața unei revoluții a productivității mașinilor textile ? 456—464

CONSTANTIN PREDA și AURORA BRAD
Cercetări privind influența parametrilor de coasere asupra rezistenței îmbinărilor. 465—471

HORAȚIU PĂSCULESCU și LIVIA GERTLER
Unele substanțe nocive în apele reziduale și posibilități de intervenție în tehnologia de finisare textilă. 472—473

Pielărie — Confecții din piele — Prelucrarea cauciucului și a maselor plastice — Sticlă — Ceramică fină — Articole casnice și jucării — Utilaje pentru industria ușoară

MELIAN MILEȘAN și ZENOVIA MILEȘAN
Retanarea compactă a pieilor tăbăcite mineral. 474—476

MARIA GIURGINCA și GHEORGHE IVAN
Analiza prin spectroscopie în IR a compozițiilor pe bază de elastomeri acrilonitrilbutadienici. 477—481

ERNEST GRUNWALD
Zincarea lucioasă în soluții slab acide. 482—485

DAN NUȚĂ
Tehnologia de grup — posibilități de aplicare. 486—491

DOCUMENTARE 492—497

RECENZII 497—498

CRONICĂ 498

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

9

1974

ANUL 25, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1974

FABRICA DE PORȚELAN „IRIS" CLUJ

Makers of a wide range of domestic pottery : dinner-services, tea-services, coffee-services, fancy-cake services — other useful wares — decorative wares — figures • as well as a variety of industrial pottery : thread quides for the textile industry — auxiliary materials for the firing of pottery products — laboratory porcelain — pyroscopic indicators — pottery colours

IRIS — A warrant for quality

Produce o gamă bogată de servicii de masă, ceai, cafea, tort — produse aferente acestor servicii — produse decorative — bibelouri • diverse articole tehnice : conducătoare de fire pentru industria textilă — materiale auxiliare pentru arderea produselor ceramice — articole de laborator — indicatori piroscopici — coloranți ceramici

Marca IRIS — garanție a calității

Hersteller einer umfangreichen Reihe von Tafelservices — Teeservices — Kafeeservices — Tortenservices — dazugehörende Porzellanerzeugnisse — Kunstgewerbeartikel — Nippsachen • verschiedene technische Artikel: Fadenleiter für die Textilindustrie — Hilfsprodukte für den Brand von Keramikerzeugnisse — Laborwaren — pyroskopische Indikatoren — Keramikfarbstoffe

Die IRIS-Marke — eine Gewähr für die Qualität

СОДЕРЖАНИЕ

INUSAT 25 (9) 441—504 (1974)

ТЕКСТИЛЬ — ТРИКОТАЖ — ТЕКСТИЛЬНЫЕ ШВЕЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

МАУРИЧЮ ЦУПЕРМАН, МАНФРЕД РОЛЛ, МАРИЯ ГАРАБЕТ, ЛАРИСА АНДРЕЙКОВИЧ, ЕЛЕНА ШТЕФАН, РОДИКА КЭПРАРУ, ВИОРИКА ПОПЕСКУ, ЕЛЕНА КИРИАЧЕСКУ и ВИРДЖИНИЯ ГИУРКЭ. **Общие аспекты по вопросу гаммы тканых изделий с содержанием Мелана.** Осуществленная на уровне полиакрилонитриловых волокон, полученных в мировом масштабе, волокна Мелана имеют различные области применения, в смеси с другими волокнами или в чистом виде. Были испытаны смеси для рубах — средние и грубые, платьев — из тканей среднего веса и из более тяжёлых тканей, бархата корд, легких летних костюмов, скатертей, штор, пляжных изделий.
Анализируются характеристики волокна, а также проблемы в связи с технологией переработки.

449—445

АРМИН Х. КЕЛЛЕР. **Находимся перед революцией производительности текстильных машин ?** Рассматриваются различные аспекты в прядильном и ткацком производстве. После краткого обзора усовершенствований, внесенных в хлопкопрядильное производство, приводятся данные по прядению свободным концом : производство прядильных машин О. Е., способ прядения О. Е., описание различных типов машин для прядения коротких и длинных волокон, рост производительности, предусмотренный в области прядения коротких волокон и новые методы прядения (Repco, Pavena, TNO, Rotofil, ESP-Draper, Bobtex).
В области ткацкого производства отмечаются новые типы ткацких машин и с извитым зевом. Из первой категории описывается ткацкая машина с упругими рапирами, с жесткими рапирами, со снарядом (микрочелнок) гидравлическая с соплами, пневматическая с соплами, круглая ткацкая машина. Из второй категории ткацких машин описаны две машины : Contis, Ona.

456—464

КОНСТАНТИН ПРЕДА и АУРОРА БРАД. **Исследование влияния параметров шитья на прочность соединений.** Представляются результаты испытаний относительно влияния, оказанного на прочность соединения при шитье следующими параметрами: длина шага шва, натяжение нитей при шитье, нажим прижимной лапки и высота зубьев транспортера по отношению к плоскости пластинки иглы. Сборка образцов проводилась на простой швейной машине типа Минерва 224, хлопчатобумажной швейной нитью.

465—471

ХОРАЦИУ ПЭСКУЛЕСКУ и ЛИВИЯ ГЕРТЛЕР. **Некоторые вредные вещества в сточных водах и возможности интервенции в технологии текстильной отделки.** На основе исследования сточных вод и содержания в них сернистого водорода, ионов Cr^{3+} и нефтяных продуктов, приводится ряд конкретных возможностей уменьшения этого содержания и соблюдения пределов вредности вод.

472—473

КОЖЕВЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — КОЖЕВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ — ПЕРЕРАБОТКА КАУЧУКА И ПЛАСТМАСС — СТЕКЛО — ТОНКАЯ КЕРАМИКА — ПРЕДМЕТЫ БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИГРУШКИ — ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МЕЛЬЯН МИЛЕШАН и ЗЕНОВИА МИЛЕШАН. **Компактное додубливание кож минерального дубления.** Описан новый способ додубливания, заключающийся в добавке всех материалов одновременно. В проведенной работе наблюдали за влиянием различных факторов : вещества для нейтрализации, жирования и додубливания, оптимальный объем жидкости и температура. В заключение отмечаются основные преимущества процесса компактного додубливания.

474—476

МАРИЯ ДЖУРДЖИНКА и ГЕОРГЕ ИВАН. **Анализ соединений на основе бутадиенакрилонитриловых эластомеров в ИР-спектроскопии**. Представлена методика работы и возможности, которыми обладает инфракрасная спектрофотометрия при анализе бутадиенакрилонитрильных каучуков. Исследование проводилось на спектрографе Грубб Парсон типа ГС2А с двойным пучком, причем полученные результаты соответствуют величинам, приведенным в проспектах фирм-изготовителей, что подтверждает правильность метода анализа, описанного в статье.

477—481

ЕРНЕСТ ГРЮНВАЛЬД. **Блестящая оцинковка в слабокислых растворах.** Дается общее представление процесса цинкования в слабокислых электролитах и проводится обзор применяемых веществ, способа применения соответствующих электролитов, рабочих параметров и пр., отмечая основные преимущества этого способа по сравнению с цианистым цинкованием.

482—485

ДАН НУЦЭ. **Групповая технслогия — возможности ее применения.** Излагаются условия, при которых можно переходить к применению этой новой концепции относительно управления на машиностроительных заводах или на заводах, изготовляющих запасные части малой серии или уникальные машины для групп частей с близкмии свойствами и формами. Описанный способ представляет собой одну из новых технологических форм обработки частей с большими экономическими выгодами.

486—491

ДОКУМЕНТАЦИЯ ● РЕЦЕНЗИИ ● ХРОНИКА

ANUL 25, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1974

INHALT

INUSAT 25 (9) 441—504 (1974)

TEXTILIEN — STRICKWAREN — TEXTILKONFEKTION

MAURICIU ȚUPERMAN, MANFRED ROLL, MARIA GARABET, LARISA ANDREICOVICI, ELENA ȘTEFAN, RODICA CAPRARU, VIORICA POPESCU, ELENA CHIRIACESCU und VIRGINIA GIURCĂ. Allgemeine Aspekte die sich auf Gewebe mit Melanagehalt (Pan-Faser) beziehen. Die Melanafaser die auf dem Niveau der PAN-Faser Weltproduktion steht, hat verschiedene Anwendungsgebiete in Mischungen mit anderen Fasern oder 100%. Es wurden Mischungen für mittelschwere und schwere Stoffe für Hemden- und Damenkleider, für Cordsamt, leichte Sommeranzüge, Tischtücher, Stores und Strandartikel erprobt.
Es werden die Eigenschaften der Faser, sowie Fragen der Verarbeitungstechnologie besprochen.

449—455

ARMIN H. KELLER. Stehen wir von einer Revolution mit Bezug auf die Leistung von Textilmaschinen ? Es werden gesondert, Aspekte auf dem Gebiet der Spinnerei und Weberei behandelt. Nach einem kurzen Überblick der Fortschritte in der Baumwollspinnerei, werden Einzelheiten des O.E.-Spinnens erörtert die Konstruktion der O.E.-Spinnmaschinen, das O.E.-Spinnverfahren, Beschreibung der verschiedenen Typen für Kurz- und Langfasern, Steigerung der Produktivität die auf den Gebiet der Kurzfaserspinnerei vorgesehen wird und neue Spinnverfahren (Repco, Pavena, TNO, Rotofil, ESP-Draper, Bobtex).
Im Abschnitt Weberei wer den eingehend die unorthodoxen Webmaschinen und solche mit Wellenfach besprochen. Aus der ersten Kategorie werden die Webmaschinen mit elastischem Greifer, mit starrem Greifer, mit Miroschützen, hydraulische und pneumatische Maschinen mit Düze und Rundwebmaschinen beschrieben. Aus der zweiten Kategorie werden die Contis und Ona-Maschinen besprochen.

456—464

CONSTANTIN PREDA und AURORA BRAD. Untersuchungen über den Einfluss der Nähparameter auf die Festigkeit der Nähte. Es werden die Ergebnisse von Versuchen besprochen die sich auf den Einfluss folgender Parameter auf die Festigkeit von Nahten beziehen: Grösse der Stiche Spannung des Nähzwirns während des Nähens, Druck des Presschuhes und Höhe der Verzahnung des Transporters bezogen auf die Nadelplatte. Das Zusammennähen der Proben erfolgte auf einer gewöhnlichen Nähmaschine der Marke Minerva Type-224, unter Anwendung eines baumwollenen Nähzwirns.

465—471

HORAȚIU PĂSCULESCU und LIVIA GERTLER. Einige schädliche Verbindungen in Abwässern und Möglichkeiten des Eingreifens in der Technologie der Textilausrüstung. Aufgrund eine Studie über Abwässer und ihren Gehalt an Schwefelwasserstoff, Cr^{3+}-Ionen und Erdölerzeugnissen, wird eine Reihe von konkreten Möglichkeiten erörtert, zwecks Herabsetzung dieses Gehaltes bezw. der Schädlichkeit der Abwässer.

472—473

LEDER — LEDERKONFEKTION — VERARBEITUNG VON GUMMI UND PLASTISCHENMASSEN — GLAS — FEINKERAMIK — HAUSHALTSARTIKEL UND SPIELZEUG — MASCHINEN FÜR DIE LEICHTINDUSTRIE

MELIAN MILEȘAN und ZENOVIA MILEȘAN. Kompaktes Nachgärben von mineralgegärbten Häuten. Es wird ein neues Nachgärbeverfahren beschrieben, welches im Nachsetzen aller Materialien auf einmal, besteht. In der durchgeführten Studie wurde der Einfluss der verschiedenen Faktoren verfolgt, nähmlich : die Neutralistionsmittel, das Fetten und Nachgärben, das optimale Flottenverhältnis und Temperatur. Abschliessend werden die wichrigsten Vorteile die das kompakte Nachgärbeverfahren bietet, hervorgehoben.

474—476

MARIA GIURGINCA und GHEORGHE IVAN. Spektroskopische Analyse im Infrarot, von Verbindungen auf der Basis von Akrylnitrilbutadien-Elastomeren. Es wird die Arbeitsmethodologie und die Möglichkeiten die, die Spektrofotometrie im Infrarotbereich bei der Analyse von Akrylnitrilbutadiengummiarten bietet, besprochem. Die Untersuchungen wurden auf einem Grubb Parsonsschen Spektrograf der Type GS2A mit Doppelstrahl, durchgeführt, wobei die erzielten Ergebnisse den in den Prospekten der Herstellerfirmen angeführten Werten entsprechen, und somit die Richtigkeit der Analysenmethode die im Artikel beschrieben wurde, bestätigen.

477—481

ERNEST GRUNWALD. Glanzverzinken in schwachsauren Lösungen. Es wird das Verzinkungsverfahren in schwachsauren Elektrolyten ganz allgemein besproches und eine Übersicht der angewandten Substanzen, die Anwendungsart, der entsprechenden Elektrolyten, die Arbeitsparameter u.s.w. gegeben, wobei die wichtigsten Vorteile die dieses Verfahren gegenüber dem Zyanidverzinkungsverfahren bietet, hervorgehoben.

482—485

DAN NUȚA. Gruppentechnologie-Anwendungsmöglichkeiten. Es werden die Bedingungen besprochen unter welchen man zur Anwendung dieses neuen Konzepts bei der Führung von Maschinenbau-oder Ersatzteilherstellungsbetrieben für kleine Serien oder Unikate, für Maschinenteil-Familien von ähnlichen Eigenschaften und Form übergehen kann. Das beschriebene Verfahren stellt eine der neuen technologischen Verarbeitungsarten dar und bietet zahlreiche wirtschaftliche Vorteile.

486—491

ZEITSCHRIFTENSCHAU • BUCHBESPRECHUNGEN • KRONIK

ANUL 25, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1974

SOMMAIRE

INUSAT 25 (9) 441—504 (1974)

TEXTILES — BONNETERIE — CONFECTIONS TEXTILES

MAURICIU ŢUPERMAN, MANFRED ROLL, MARIA GARABET, LARISA ANDREICOVICI, ELENA ŞTEFAN, RODICA CĂPRARU, VIORICA POPESCU, ELENA CHIRIACESCU et VIRGINIA GIURCĂ. **Aspects généraux concernant la gamme d'articles tissés avec contenu de melana.** Réalisée au niveau qualitatif des fibres PAN obtenus sur le plan mondial, la fibre Melana, soit 100%, soit en mélange avec d'autres fibres, offre divers domaines d'application. On a expérimenté des mélanges pour chemises de tissus de poids moyen et de tissus plus lourds, pour velours à côtes, costumes d'été légers, nappes, stores, articles de plage. On analyse les caractéristiques de la fibre ainsi que les problèmes de la technologie de travail.

449—455

ARMIN H. KELLER. **Se trouve-t-on en face d'une révolution de la productivité des machines textiles ?** On traite séparément certains aspects de la filature et du tissage. Après un bref passage en revue des perfectionnements réalisés dans la filature de coton, on donne des détails sur la filature par brins libérés : production des métiers à filer O.E., mode de filage O.E., description des différents types de machines pour le filage des fibres courtes et longues, accroissement prévu de la productivité dans le domaine du filage des fibres courtes et, nouvelles méthodes de filage (Repco, Pavena, TNO, Rotofil, ESP-Draper, Bobtex). Dans le domaine du tissage, on insiste sur les métiers à tisser non conventionnels et sur ceux à pas ondulé. Dans la première catégorie on décrit le métier à tisser à crochet élastique, à crochet rigide, à projectile (micro-navette), hydraulique à buses, pneumatique à buses, circulaire. Dans la deuxième catégorie on décrit deux métiers : Contis et Ona.

456—464

CONSTANTIN PREDA et AURORA BRAD. **Recherches concernant l'influence des paramètres de piqûre sur la résistance des assemblages.** On présente les résultats des expérimentations concernant le mode selon lequel la résistance des assemblages par piqûre est influencée par les paramètres suivants : grandeur du pas de la couture, tension appliquée aux fils pendant la piqûre, pression exercée par le pied de biche et la hauteur des dents du transporteur par rapport au plan de la plaquette de l'aiguille. L'assemblage des éprouvettes a été effectué sur machine à coudre simple, type Minerva-224, utilisant du fil à coudre de coton.

465—471

HORAŢIU PĂSCULESCU et LIVIA GERTLER. **Certaines substances nocives des eaux résiduaires et possibilités d'intervention dans la technologie de finissage textile.** Sur la base d'une étude concernant les eaux usées et leur teneur en hydrogène sulfuré, ions Cr^{3+} et produits pétroliers, on présente différentes possibilités concrètes permettant de réduire cette teneur et, respectivement, la nocivité des eaux.

472—473

CUIRS ET PEAUX — CONFECTIONS DE CUIR — TRAVAIL DU CAOUTCHOUC ET DES MATIÈRES PLASTIQUES — VERRE — CÉRAMIQUE FINE — ARTICLES MÉNAGERS ET JOUETS — OUTILLAGE POUR L'INDUSTRIE LÉGÈRE

MELIAN MILEŞAN et ZENOVIA MILEŞAN. **Retannage compact des peaux traitées par tannage minéral.** On décrit un nouveau procédé de retannage qui consiste à ajouter tous les produits en une seule fois. On a analysé, dans l'étude effectuée, l'influence des différents facteurs : agent de neutralisation, de graissage et de retannage, volume optimal de la flotte et température. Pour conclure, on met en évidence les principaux avantages qu'offre le procédé de retannage compact.

474—476

MARIA GIURGINCA et GHEORGHE IVAN. **Analyse, par spectroscopie en IR, des compositions à base d'élastomères acrylonitrilbutadiènes.** On présente la méthodologie de travail et les possibilités qu'offre la spectrophotométrie en infrarouge pour l'analyse des caoutchoucs acrylonitrilbutadiènes. L'étude a été effectuée sur un spectrographe Grubb Parsons type GS2A à double fascicule ; les résultats obtenus, correspondant aux valeurs présentées dans les prospectus des firmes productrices, confirment l'exactitude de la méthode d'analyse décrite dans l'article.

477—481

ERNEST GRUNWALD. **Zingage brillant en solutions faiblement acides.** On donne une présentation générale du procédé de zingage en électrolytes faiblement acides, passant en revue : les substances utilisées, le mode d'emploi des électrolytes adéquats, les paramètres de travail, etc. ; on met en évidence les principaux avantages que présente ce procédé en comparaison avec le zingage au cyanure.

482—485

DAN NUŢA. **Technologie de groupe — possibilités d'application.** On présente les conditions dans lesquelles il est possible de passer à l'utilisation de ce nouveau concept de conduite dans les usines constructrices de machines ou de pièces de rechange en petite série ou de construction unique, pour des familles de pièces avant des propriétés ou des formes semblables. Le procédé décrit représente une des nouvelles formes technologiques de travail des pièces ayant de multiples avantages économiques.

486—491

DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS ● CHRONIQUE

ANUL 25, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1974

CONTENTS

INUSAT 25 (9) 441—504 (1974)

TEXTILES — KNITGOODS — TEXTILE CONFECTIONS

MAURICIU ȚUPERMAN, MANFRED ROLL, MARIA GARABET, LARISA ANDREICOVICI, ELENA ȘTEFAN, RODICA CAPRARU, VIORICA POPESCU, ELENA CHIRIACESCU and **VIRGINIA GIURCA. General aspects regarding the range of woven articles containing Melana fibres (acrylics).** Realized at the level of acrylic fibres of the world production, the Melana fibre has varied fields of application in blends with other fibres or 100%. Blends for medium and heavy weight shirtings and ladies dresses, cord velvet, light summer suitings, table cloths, revolving shutters and beach articles have been tested.
Fibre characteristics as well as problems of processing technology are analysed.

449—455

ARMIN H. KELLER. Are we facing a revolution in textile machine output ? Aspects of spinning and weaving are treated distincly. After a short survey of improvements brought about in cotton spinning, details are given regarding O.E.-spinning, namely : building of O.E.-spinning machines, O.E.-spinning procedures, description of different types of machines for spinning short and long staple fibres, increase of productivity foreseen in the field of short fibre spinning and new spinning procedures (Repco, Pavena, TNO, Rotofil, ESP-Draper, Bobtex).
In weaving, unconventional and ondulating shed weaving machines are insisted on. From the first category, the elastical gripper and rigid gripper machines, the micro-shuttle, [illegible] and pneumatic looms with nozzle and circular weaving machines are described. From the second category the Contis and Onamachines are described.

456—464

CONSTANTIN PREDA and **AURORA BRAD. Investigations regarding the influence of sewing parameters upon the resistance of the seam.** The results of testing regarding the way in which the resistance of joints by sewing is influenced by the following parameters, are presented : size of stitch, tension applyed to yarn in the sewing process, pression exercised by pressure shoe and the hight of the teeth of the transporter as related to the needle plate. The assembling of the specimens has been carried out on a simple sewing machine, type Minerva-224, using cotton sewing thread.

465—471

HORAȚIU PASCULESCU and **LIVIA GERTLER. Some noxious compounds in water effluents and possibilities of intervention in textile finishing technologies.** Based upon a study regarding water effluents and their content of H_2S, Cr^{3+}-ions and petroleum products, a series of concrete possibilities of reducing this content and water noxiousness respectively, are presented.

472—473

LEATHER — LEATHER CONFECTIONS — PROCESSING OF RUBBER AND PLASTICS — GLASS — FINE CERAMICS — HOUSHOLD ARTICLES AND TOYS — MACHINES FOR THE LIGHT INDUSTRY

MELIAN MILEȘAN and **ZENOVIA MILEȘAN. Compact retanning of minerally tanned hides.** A new procedure of retanning is described, consisting in adding all materials at once. In the study made, the influence of the different factors has been followed up, namely the neutralizing, fatting and retanning agent, the optimum bath volume and temperature. Finally, the principal advantages offered by the compact retanning procedure are pointed out.

474—476

MARIA GIURGINCA and **GHEORGHE IVAN. Spectroscopical analysis in the infrared of the basic components of acrylonitrilebutadien elastomers.** The working methodology is presented and the possibilities offered by spectrophotometry in the infrared for the analysis of acrylonitrilebutadien rubbers. The investigation has been carried out on a Grubb Parsons type GS2A double beam spectrograph ; the results obtained are corresponding to the values presented in the prospectuses of the makers, confirming thus the correctness of the method described in the paper.

477—481

ERNEST GRUNWALD. Shining zinc plating in weakly acid solutions. A general presentation of the zinc plating procedure in weakly acid electrolytes is made, in surveying the products used, the way of utilizing corresponding electrolytes, working parameters etc., pointing out the principal advantages offered by this procedure as compared to that of cyanate zinc plating.

482—485

DAN NUȚA. Group technology-possibilities of application. The conditions in which it is possible to proceed with the application of this new concept of management in machine building works or those producing small series spares or unicates, for families of parts having similar characteristics and forms are discussed. The procedure described represents one of the new technological methods of processing parts, with manifold economical advantages.

486—491

ABSTRACTS ● BOOK-REVIEW ● CHRONICLE

ANUL 25, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1974

Clujana

Combinatul de pielărie și încălțăminte CLUJ

execută

încălțăminte de calitate, elegantă și durabilă

NUANȚE VII CU REZISTENȚE BUNE ȘI FOARTE BUNE

COLORANȚI REACTIVI

PENTRU VOPSIREA ȘI IMPRIMAREA SUPORTURILOR TEXTILE DIN CELULOZĂ NATIVĂ ȘI REGENERATĂ

Denumirea colorantului	Vopsire prin procedeul de :			Imprimare
	Epuizare	Termofixare	Depozitare	
Galben reactiv MR	+	+	+	+
Galben reactiv MRN	+	+	+	+
Portocaliu reactiv MG	+	+	+	+
Portocaliu reactiv MGN	+	+	+	+
Roșu reactiv M3A	+	+	+	+
Roșu reactiv MB	+	+	+	+
Roșu reactiv B5A	+	—	—	—
Rubiniu reactiv M2A	+	—	—	—
Violet reactiv MO	+	+	+	+
Violet reactiv M3R	+	+	+	+
Albastru reactiv MA	—	+	+	+
Albastru reactiv MV	+	+	+	+
Verde reactiv M3G	+	+	+	+
Brun roșcat reactiv MO	+	—	+	+
Gri reactiv MA	—	+	+	+
Negru reactiv MN	—	+	+	+

PRODUCĂTOR:

UZINA CHIMICĂ „COLOROM" CODLEA

Informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 22.47.31

TEXTILE
TRICOTAJE
CONFECȚII
TEXTILE

Ing. MAURICIU ȚUPERMAN
Ing. MANFRED ROLL
Ing. MARIA GARABET
Ing. LARISA ANDREICOVICI
Ing. ELENA ȘTEFAN
Ing. RODICA CĂPRARU
Ing. VIORICA POPESCU
Ing. ELENA CHIRIACESCU
Ec. VIRGINIA GIURCĂ
Institutul de cercetări textile — București

ASPECTE GENERALE PRIVIND GAMA DE ARTICOLE ȚESUTE CU CONȚINUT DE MELANA TIP BUMBAC

CZ 677.494.745.32.06

În general fibrele poliacrilonitrilice, prin caracteristicile lor sînt considerate fibre „tip lînă" și sînt folosite în marea lor majoritate pentru tricotaje și țesături tip lînă, datorită tușeului moale și a capacității mari de izolare termică a articolelor produse, în special la cele din fire voluminoase.

În ultimii 10 ani, s-au profilat și cîteva domenii de utilizare pentru țesăturile din fibre tip bumbac.

Astfel, Japonia exportă anual în S.U.A. circa 10—15 milioane metri țesături pentru rochii din fibre poliacrilonitrilice.

În Europa Occidentală, fibrele poliacrilonitrilice tip bumbac s-au introdus pe scară largă în domeniul țesăturilor decorative (perdele, draperii etc.), al stofelor de mobilă și al fețelor de masă. Astfel, se relatează că, circa 45% din producția de Dralon a firmei Bayer este destinată acestor tipuri de articole (total fibre tip bumbac și tip lînă).

De asemenea, în R. D. Germană și în R. P. Bulgaria se produc țesături tip bumbac pentru cămăși și rochii, în carouri sau cu efecte de legătură.

În literatura de specialitate se mai întîlnesc indicații sporadice privind posibilitatea folosirii fibrelor poliacrilonitrilice tip bumbac pentru cămăși sport și catifea cord.

O piedică importantă în pătrunderea fibrelor poliacrilonitrilice în sectorul bumbacului atît pe plan mondial cît și în R. S. România, a constituit-o diferența mare de preț dintre fibrele poliacrilonitrilice și bumbac. În ultimii 2—3 ani, pe plan mondial, această diferență s-a redus foarte mult, astfel încît, astăzi fibrele poliacrilonitrilice sînt cu circa 10—20% mai scumpe decît bumbacul mediu, decalaj ce se reduce simțitor dacă se ține seama de diferența dintre greutățile specifice ale celor două fibre și de diferența între pierderile de prelucrare (deșeuri).

Fibra Melana se situează din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice uzuale la nivelul fibrelor similare produse pe plan internațional. Caracteristicile acesteia sînt :

— tenacitatea fibrei	2,5—3,5	gf/den
— alungirea	25—40	%
— modulul inițial	25—45	gf/den
— rezistența relativă în buclă	45—55	%
— alungirea elastică remanentă		
la 5% alungire	75	%
la 10% alungire	52	%.

Dintre celelalte caracteristici trebuie menționată creșterea deformabilității fibrelor odată cu temperatura, accentuată și mai mult de prezența umidității. De asemenea, peste temperatura de 70°C (temperatura de tranziție de ordinul 2), fibra devine sensibilă la orice acțiuni mecanice putîndu-se produce deformări nedorite, tușeu rigid sau aplatizare.

Fibrele poliacrilonitrilice au rezistență bună la acizii anorganici în concentrații de 45—50%, la temperaturi normale.

Față de alcalii rezistența este mai slabă, fibrele îngălbenindu-se.

Una dintre proprietățile foarte apreciate ale fibrelor poliacrilonitrilice o constituie rezistența la lumină, fiind cea mai bună dintre fibrele chimice și naturale uzuale, permițînd folosirea lor pentru textile utilizate în aer liber (storuri, copertine etc.).

Revenirea din șifonare este mai slabă ca a fibrelor poliesterice, dar mai bună ca cea a fibrelor poliamidice.

Comparativ cu celelalte fibre poliacrilonitrilice, Melana, datorită specificului procesului tehnologic de producție, prezintă o serie de caracteristici deosebite, dintre care se menționează :

— finețea maximă a fibrei, obținută pînă în prezent, de 1,9 den (2 den) ;
— livrarea numai a fibrei de tip mat.

Pe baza analizei caracteristicilor fibrelor PAN și a literaturii de specialitate, s-au propus inițial următoarele grupe de articole :

— cămăși din țesături de greutate medie ;
— cămăși din țesături mai grele ;
— rochii din țesături de greutate medie ;
— rochii din țesături mai grele ;
— catifea cord ;
— costume ușoare de vară ;
— fețe de masă ;
— storuri ;
— textile pentru aer liber (articole de plajă).

TABELUL 1

Articolul	Amestecul	Finețea firelor U/B, *Nm*	Greutatea țesăturii/m²	Tratarea cu rășini	Comportarea în purtare			
					Aspectul	Confortul	Necesitatea călcării	Durata de purtare
3120	100% Melana, 2 den	50/50	115	Nu	Foarte bun	Bun	Nu	Similară cu bumbacul
3123	50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den	50/50	109	Nu	Necorespunzător	Nu s-a dat în purtare		
3124	67% Melana, 3 den + 33% celofibră, 1,5 den	50/50	110	Nu	Bun	Bun	Nu	Similară cu bumbacul
3125	50% Melana, 3 den + 50% celofibră, 1,5 den	50/50	109	Nu	Satisfăcător	Bun	Nu	Similară cu bumbacul
3126	67% Melana, 2 den + 33% bumbac mediu	50/50	108	Nu	Foarte bun	Bun	Nu	Similară cu bumbacul
3131	50% Melana, 2 den + 50% Terom, 1,3 den	60/60	110	Nu	Bun	Bun	Nu	Similară cu PE/bumbac
3123	50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den	50/50	110	Da	Urmează să intre în probe de purtare			
3123	50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den	50/50	110	Nu				
Licurici	67% Melana, 2 den + 33% celofibră, 1,5 den	50/50	111	Da				
Licurici	67% Melana, 2 den + 33% celofibră, 1,5 den	50/50	111	Nu				

Din acestea s-au experimentat circa 50 articole, o mare parte fiind supusă probelor de purtare. Pentru a ilustra problemele legate de fiecare grupă de articole se prezintă din fiecare grupă articolele reprezentative.

CĂMĂȘI DIN ȚESĂTURI DE GREUTATE MEDIE

După cum rezultă din tabelul 1, amestecurile folosite au fost : Melana 100%, Melana în amestec cu celofibră, Melana în amestec cu Terom, Melana în amestec cu bumbac.

Rezultatele aprecierii articolelor și ale probelor de purtare se pot rezuma astfel :

a. Din punct de vedere al tușeului, drapajului și aspectului, pe primul loc se situează 100% Melana, 2 den și 67% Melana, 2 den + 33% bumbac mediu ; pe locul al doilea 67% Melana 3 den + 33% celofibră, 1,5 den și 50% Melana, 2 den + 50% Terom, 1,3 den, pe locul al treilea varianta din 50% Melana, 3 den + 50% celofibră, 1,5 den, iar pe ultimul loc 50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den. De menționat că, datorită tușeului și drapajului necorespunzător ultima variantă nici nu a fost dată în purtare. Trebuie reținut, din variantele prezentate, influența mare pe care o are finețea fibrei (diferența între 2 și 3 den) asupra tușeului și drapajului țesăturilor, la o fibră moale cum este Melana.

b. Din punct de vedere al întreținerii, toate variantele experimentate s-au comportat foarte bine, spălîndu-se ușor, fără a necesita călcare după spălare.

c. Durata de purtare la articolele din Melana, Melana + bumbac, Melana + celofibră a fost asemănătoare cu a articolelor similare din bumbac sau bumbac cu celofibră iar la articolul din Melana + Terom similară cu cea a articolelor asemănătoare din Terom/bumbac.

În decursul experimentărilor ulterioare ale fibrelor Melana au apărut elemente noi în această problemă și anume :

— dificultăți în filarea fibrelor de 3 den, în special la firele mai fine (peste *Nm* 40) ;

— dorința filaturilor ca cel puțin în prima fază să se lucreze cu o singură finețe de fibră 1,9 den (2 den) ;

— încercările făcute de unele întreprinderi, cu articole din aceiași categorie din 50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den și 67% Melana, 2 den + 33% celofibră, 1,5 den.

Din experimentările efectuate au rezultat următoarele probleme mai importante care necesită rezolvarea :

— realizarea unei contracții reduse la spălare (1—2%) ;

— obținerea unui tușeu și aspect corespunzător în condițiile unei durate de purtare acceptabile ;

— menținerea calității de întreținere fără călcare.

Punctul central al acestor probleme îl constituie oportunitatea tratării cu rășini a acestor țesături cu conținut de celofibră.

Se poate afirma că, obținerea unei contracții reduse la spălare se poate realiza printr-un proces tehnologic de finisare adecvat.

Obținerea unui tușeu și aspect corespunzător, cît și caracteristica „spală-poartă" în condițiile unei durate de purtare acceptabile, reprezintă o problemă mult mai dificilă și pentru elucidarea ei au fost prevăzute ultimele patru articole din tabelul 1, care urmează să intre în probe de purtare.

În stadiul actual se pot recomanda pentru categoria de țesături cu masa de 100—130 g/m² din *Nm* 34—50 următoarele amestecuri : 100% Melana, 2 den ; 50% Melana, 2 den + 50% Terom 1,3 den (sau 33/67) ; 67% Melana, 3 den + 33% celofibră, 1,5 den, netratat cu rășini ; 67% Melana, 2 den + 33% celofibră, 1,5 den, netratat cu rășini, pentru fire mai groase (*Nm* 34—40) sau tratat cu rășini în concentrație redusă (60 g/l) pentru îmbunătățirea tușeului în special la firele mai fine (*Nm* 50).

În cazul tratamentului cu rășini este necesară cel puțin o analiză de rezistență la frecare (pe accelerotor).

După cum este cunoscut, contextura țesăturii are și ea o influență apreciabilă asupra tușeului acesteia, de care trebuie să se țină seama la crearea noilor articole.

În dorința de încadrare pe linia generală de reducere a consumului specific de materie primă și în condițiile lipsei fibrei de 1,5 den, necesară acestui scop s-au experimentat suplimentar o serie de țesături fine din fibre din amestec de fibre Terom, prezentate în tabelul 2 (pentru cămăși din țesături fine).

Dintre aceste variante, țesătura cu fibre poliesterice filamentare, s-a prezentat foarte bine în purtare, cu mențiunea că necesită călcare după spălare. Celelalte tipuri sînt pe punctul de a intra în purtare.

CĂMĂȘI DIN ȚESĂTURI MAI GRELE
(tabelul 3)

Acest tip de articol va reprezenta un domeniu important de folosire a fibrelor Melana, datorită caracteristicilor specifice ale fibrei (moliciune și bună izolare termică).

TABELUL 2

Articolul	Amestecul	Finețea firelor U/B, *Nm*	Greutatea țesăturii/m²	Tratarea cu rășini	Comportarea în purtare			
					Aspectul	Confortul	Necesitatea călcării	Durata de purtare
3129	U = 100% Melana, 2 den B = Terom filamentar	60 U 132 B (68 den)	81	Nu	Foarte bun	Bun	Da	Similară cu PE/bumbac
3281	50% Terom, 1,4 den + 50% Melana, 2 den	70/70	117	Nu	Urmează să intre în probe de purtare			
3284	67% Terom, 1,4 den + 33% Melana, 2 den	70/70	118	Nu				
3280	50% Terom, 1,4 den + 50% Melana, 2 den	85/85	105	Nu				
3282	67% Terom, 1,4 den + 33% Melana, 2 den	85/85	103	Nu				

TABELUL 3

Articolul	Amestecul	Finețea firelor U/B, *Nm*	Greutatea țesăturii/m²	Tratarea cu rășini	Comportarea în purtare			
					Aspectul	Confortul	Necesitatea călcării	Durata de purtare
3174	67% Melana, 2 den + 33% celofibră, 1,5 den	60/2/60/2	159	Nu	Bun	Bun	Nu	Nu s-a încheiat proba (se prevede nivel similar cu articole similare din bumbac)
3176	50% Melana, 3 den + 50% celofibră, 1,5 den	50/2/50/2	176	Nu	Bun	Bun	Redusă	
3180	U = 50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den B = 50% Melana, 3 den + 50% celofibră, 1,5 den	34 U 20 B	168	Da	Bun	Bun	Nu	
3182	50% Melana, 2 den + 50% celofibră, 1,5 den	34 U 34 B	165	Da	Bun	Bun	Nu	Durată de purtare mai redusă

TABELUL 4

Articolul	Amestecul	Finețea firelor U/B, *Nm*	Greutatea țesăturii/m²	Tratarea cu rășini	Comportarea în purtare			
					Aspectul	Confortul	Necesitatea călcării	Durata de purtare
3132 (caşmir)	100% Melana, 2 den	60/2/40	150	Nu	Bun	Bun	Nu	Nu s-a urmărit fiind articole de modă
3134 (caşmir)	100% Melana, 3 den	40/40	140	Nu	Foarte bun	Bun	Nu	
3141 (crep)	100% Melana, 3 den	40/40	121	Nu	Bun	Bun	Nu	
3136 (legătură specială)	100% Melana, 2 den	60/60	144	Nu	Bun	Nu s-a dat în purtare		
3138 (pînză)	100% Melana, 2 den	60/60	105	Nu	Bun	Bun	Nu	Nu s-a urmărit fiind articol de modă

TABELUL 5

Articolul	Amestecul	Finețea firelor U/B, *Nm*	Greutatea țesăturii/m²	Tratarea cu rășini	Comportarea în purtare			
					Aspectul	Confortul	Necesitatea călcării	Durata de purtare
3161	50% Melana, 2 den + 50% celofibră	60/2/60/2	189	Nu	Bun	Bun	Da	Nu s-a urmărit fiind articole de modă
3162	67% Melana, 2 den + 33% celofibră	60/2/60/2	181	Nu	Bun	Bun	Redusă	
3164	100% Melana, 2 den	50/2/50/2	153	Nu	Bun	Bun	Nu	
3166	100% Melana, 3 den (60 mm)	50/2/50/2	167	Nu	Foarte bun	Bun	Nu	
3168	50% Melana, 2 den + 50% Trevira 350, 1,5 den	60/2/60/2	177	Nu	Bun	Bun	Da	

Cămăşile respective au aspect şi confort corespunzător, la conţinut de 33% celofibră, netratate cu rășini, iar la 50% celofibră cu tratare, nu necesită călcare ; la conţinut de 50% celofibră netratate cu rășini, necesită călcare numai după primele spălări.

Durata de purtare la cele netratate cu rășini se prelimină a fi la nivelul articolelor similare din bumbac.

Se recomandă ca, articolele din această categorie să fie realizate din Melana în amestec cu maximum 50% celofibră şi să se folosească de cîte ori este posibil fibra de 3 den. Se consideră că, la acest articol, nu se justifică tratarea cu rășini.

ROCHII DIN ŢESĂTURI DE GREUTATE MEDIE
(tabelul 4)

La aceste articole caracteristice pentru fibrele PAN s-au utilizat numai ţesături imprimate din 100% Melana pentru a pune în valoare unele caracteristici specifice ale fibrei : tuşeu plin, moale (lînos), conjugat cu o vioiciune deosebită a imprimeurilor pe bază de coloranţi cationici. Dintre acestea articolele tip caşmir sînt destinate rochiilor pentru sezonul rece.

Toate articolele date în purtare s-au comportat foarte bine, nefiind necesară călcarea. Articolele realizate din fibră de 3 den au tuşeul superior celor din 2 den. De asemenea, trebuie precizat că, după 1—2 spălări a fost necesară introducerea în baia de clătire a unui produs de antistatizare pentru evitarea fenomenelor neplăcute de încărcare cu electricitate statică.

ROCHII DIN ŢESĂTURI MAI GRELE
(tabelul 5)

Ca şi la cămăşile din ţesături mai grele s-au experimentat majoritatea amestecurilor considerate ca raţionale, respectiv Melana 100%, Melana cu celofibră, Melana cu PE.

După cum reiese din probele de purtare cele mai bune rezultate, din punct de vedere al aspectului şi drapajului cît şi al eliminării călcării, s-au obţinut la variantele din 100% Melana şi 67% Melana + 33% celofibră.

Trebuie subliniată importanţa deosebită pe care o are la acest articol contextura, respectiv creaţia.

Se recomandă toate amestecurile experimentate cu menţiunea că, la cele cu celofibră (maxi-

mum 50% celofibră) să se aplice un tratament cu rășini în concentrație de 60—120 g/l, în funcție de articol (tipul contexturii, dacă este vopsit, uni sau imprimat etc.).

CATIFEA CORD

În colaborare cu întreprinderea „Tîrnava"-Mediaș s-au realizat 2 articole (Catifea — Tîrnava și Catifea — Mediaș) cu urzeala din 100% bumbac iar bătătura din 100% Melana.

Articolele respective sînt corespunzătoare din punct de vedere al aspectului. Problema cea mai dificilă este cea a vopsirii.

Experimentările efectuate pe majoritatea utilajelor existente în țară (de la jigher la aparate în stea) au arătat că, cele mai bune rezultate se obțin pe căzi cu vîrtelniță, fără ca ele să fie pe deplin satisfăcătoare. După informațiile existente singurele utilaje corespunzătoare în acest scop sînt mașinile de vopsit continuu, speciale, pentru articole cu flor.

COSTUME UȘOARE DE VARĂ

Amestecurile de bază folosite pentru aceste articole sînt cele cu Melana + PE, încercîndu-se și variante cu filamente texturate cît și Melana + celofibră, respectiv Melana + bumbac (tabelul 6).

Articolele realizate din Melana cu fibre poliesterice au aspect și caracteristici corespunzătoare. De asemenea, ele pot fi transformate în articole „permanent press" (pantaloni) printr-o presare corespunzătoare.

Reținerea în introducerea în producție a acestor articole o constituie problema pătării la călcarea umedă (la confecții și la întreținerea casnică).

Pentru a verifica apariția fenomenului de pătare în condiții practice de confecții și întreținere s-a dat în probe de purtare informative un lot de opt pantaloni „permanent press", care pînă în prezent (după circa patru luni de purtare, inclusiv șapte spălări în mașină și două călcări manuale) se comportă corespunzător. Pe baza acestor prime rezultate s-a confecționat și este în curs de apreciere un lot de 50 costume (cinci variante), ce vor intra în probe de purtare. Rezultatele acestor probe vor arăta oportunitatea producerii articolelor de acest tip în producție industrială.

FEȚE DE MASĂ

S-au realizat articole imprimate și vopsite în fir, care au fost date în probe de purtare, comportîndu-se foarte bine atît ca aspect, cît și ca ușurință de spălare și nu necesită călcare.

Se consideră că, acest articol are mari posibilități de diversificare atît ca imprimare cît și ca structură (țesături jacard).

STORURI

S-au realizat două contexturi cu greutăți diferite avînd aspect și caracteristici corespunzătoare.

TABELUL 6

Articolul	Amestecul	Finețea firelor U/B, Nm	Greutatea țesăturii/m²	Tratarea cu rășini	Comportarea în purtare				Observații
					Aspectul	Confortul	Necesitatea călcării	Durata de purtare	
3186	50% Melana, 3 den + 50% Terom, 3 den	45/2/45/2	194	Nu	Costume bărbătești Urmează să intre în probe de purtare			În curs de purtare	Călcat „permanent press" ; probă de purtare informativă
3190	33% Melana, 3 den + 67% Terom, 3 den	45/2/45/2	276	Nu	Bun	Bun	Nu		
3193	50% Melana, 2 den + 50% Terom, 1,4 den	45/2/45/2	224	Nu	Bun	Bun	Nu		
3188 bis	33% Melana, 2 den + 67% Terom, 2 den	70/2/70/2	169	Nu	Bun	Bun	Nu		
3194	U=50% Melana, 2 den + 50% Terom B=100% Terom filamentar, 150 den	70/2/70/2	148	Nu	Nu este specific	Bun	Da		
Fețe de masă									
3241	100% Melana, 2 den	45/2 45/2	218	Nu	Foarte bun	—	Nu	—	—
Storuri									
3275	100% Melana, 2 den	40/2 40/2	197	Nu	Nu s-a dat în purtare				—
Textile pentru aer liber									
3277	100% Melana, 2 den	34/2 34/2	262	Nu	Nu s-a dat în purtare				—

TEXTILE PENTRU AER LIBER

Această țesătură concepută pentru articole de plajă (copertine, umbrele, pînză pentru scaune) la o greutate ceva mai mare (300—350 g) va putea fi un articol de mare diversificare utilizat și în alte domenii cum ar fi : corturi, prelate ușoare pentru turisme etc.
Este recomandabil ca, în producția pe scară industrială, atît storurile cît și textilele pentru aer liber, care vor fi supuse unei insolări intense, să fie realizate din fibre vopsite în masă, pentru ca rezistența la lumină a coloranților să poată egala pe cea a țesăturii.

ASPECTE GENERALE ALE FOLOSIRII FIBRELOR MELANA ÎN SECTORUL BUMBACULUI

PROBLEME ALE PROIECTĂRII ȘI CARACTERISTICILE ARTICOLELOR

Tușeul și drapajul

Melana fiind o fibră moale, unele țesături în special cele în amestec cu celofibră au un tușeu și drapaj necorespunzător (cîrpos). Pentru eliminarea acestui neajuns se poate merge pe două căi :
a. cea mai bună cale este folosirea unei fibre mai groase, de 3 den, acolo unde finețea firului și celelalte componente o permit ; pentru condiții industriale de filare, fibra de 3 den/38 mm poate fi folosită pentru fire pînă la *Nm* 40 ;
b. în cazul în care această soluție nu este posibilă, se poate folosi tratarea cu rășini, în concentrații reduse (60 g/l), pentru amestecurile cu fibre celulozice și în special la articolele ce nu sînt solicitate la frecare.

Încărcarea cu electricitate statică

Ca la majoritatea fibrelor sintetice hidrofobe, la articolele din 100% Melana apare fenomenul de încărcare cu electricitate statică.
Din probele efectuate fenomenul apare pregnant și supărător la rochii.

Toate încercările făcute în finisarea cu diverse produse de antistatizare nu au dat rezultate permanente, efectul dispărînd după 1—3 spălări. Singura soluție, folosită și pe plan mondial, constă în folosirea în ultima baie de clătire a unor produse de antistatizare pentru uz casnic.

Întreținerea casnică

Spălarea se va face cu 3 g/l detergent pentru fibre sintetice, la temperatura de 40—45°C, timp de 10 min. Temperaturi mai mari produc cutări. Majoritatea articolelor, după cum a reieșit din probele de purtare nu necesită călcare.

Pentru toate articolele, la care s-a recomandat introducerea în producție se va menționa pe instrucțiunile de întreținere : „a nu se călca în stare umedă".

PROBLEME ALE TEHNOLOGIEI DE PRELUCRARE

Contracția la spălare

Una dintre rezervele cele mai răspîndite în rîndurile specialiștilor din industria bumbacului privitoare la utilizarea fibrelor poliacrilonitrilice pentru țesături o constituie pericolul unei contracții mari la spălare.
S-au avansat și cifre de 8—14%, care ar face țesăturile improprii pentru majoritatea articolelor de îmbrăcăminte, sau ar impune „darea la apă" înainte de confecționare, ceea ce ar exclude practic folosirea în sectorul confecțiilor industriale.
Experiența Institutului de cercetări textile, în cadrul temei actuale, arată, pe scurt, următoarele :
a. Deși fibra Melana se deformează ușor în cadrul operațiilor umede și la temperaturi mari (încleiere, finisare) totuși, respectarea utilajelor și a tehnologiilor recomandate (încleierea cu alungiri corespunzătoare, spălarea pe cadă cu vîrtelniță și uscarea pe rame cu ace cu avans) permit obținerea unor țesături din 100% Melana cu contracție maximă de 2%, iar în prelucrările mai îngrijite chiar sub 1%.
b. Problema ceva mai dificilă apare la amestecurile cu celofibră, datorită componentei celulozice care condiționează, în principal, contracția.
La aceste articole numai folosirea tehnologiei de mai sus permite atingerea unui nivel al contracției de 3—4%.
Pentru coborîrea acestuia este necesară fie sanforizarea, în care caz se pot obține valori încadrate în garanțiile sanfor, fie tratarea cu rășini, obținîndu-se contracții de 1—2%.

Tratare „permanent press"

Datorită proprietăților termoplastice ale componentelor, țesăturile din amestecuri Melana/PE, cu un procent minim de 50% fibre poliesterice, pot fi transformate în articole „permanent press" (pantaloni și cămăși) printr-o simplă presare pe presele speciale destinate acestui scop, fără a fi necesară tratarea cu rășini.

Pilling

Fibrele Melana, ca și majoritatea fibrelor sintetice, formează pilling, datorită rezistenței mari la îndoiri repetate ale fibrei. Tendința de formare a pillingului este ceva mai redusă ca la fibrele poliesterice.
Ca și la folosirea celorlalte fibre sintetice pillingul poate fi menținut în limite acceptabile prin următoarele măsuri tehnologice :
a. folosirea unui coeficient de torsiune de minimum 115 la firele simple și 130 (preferabil 140—150) la firele răsucite ;
b. limitarea flotărilor la un număr egal cu 3 pentru articole din fire simple de fineță medie și 4—6 la articolele din fire răsucite ; în anumite cazuri izolate (la fire de la *Nm* 50 în sus) aceste valori pot fi depășite ;
c. pîrlirea sau tunderea țesăturilor ;

d. în cazul amestecurilor cu fibre poliesterice se recomandă folosirea fibrelor cu pilling redus, exemplu Trevira 350 ;
e. evitarea articolelor scămoșate.
După crearea unui articol nou, este obligatoriu a se verifica prin analize tendința de formare a pillingului și a modifica, dacă este cazul, structura articolului sau tehnologia în funcție de rezultate.

Concluzii și recomandări

Din lucrările efectuate pînă în prezent se pot desprinde următoarele :
1. Există posibilități de folosire a fibrelor Melana tip bumbac pentru o gamă de articole țesute.
2. Ca domenii de utilizare certe se pot enumera țesăturile pentru cămăși din țesături de greutate medie și mai grele, rochii din țesături de greutate medie și mai grele, fețe de masă, storuri, articole pentru aer liber. Alte domenii sînt în funcție fie de îmbunătățirea calității fibrelor, fie de procurarea utilajelor necesare (pentru vopsirea catifelei cord).
3. Toate amestecurile experimentate pot fi folosite, ordinea importanței lor fiind următoarea : Melana 100%, Melana cu celofibră, Melana cu fibre poliesterice.
4. Este absolut necesar ca, înainte de intrarea în producție industrială, fiecare articol nou să fie supus testelor de laborator care controlează comportarea în purtare : tendința de formare a pillingului, contracția la spălare și rezistența la uzură (pentru articolele cu celofibră).
5. Pentru realizarea unei calități corespunzătoare a articolelor și pentru asigurarea unei prelucrări industriale fără dificultăți, este necesar a se realiza o serie de condiții minime de tehnologie și utilaje.
Dintre cele mai importante reamintim :
— la *încleiere :* respectarea rețetelor, a regimului de temperatură al uscării și a alungirii ;
— la *finisare :* utilizarea tehnologiilor și utilajelor recomandate pentru reducerea contracției (căzi cu vîrtelniță, rame cu ace cu avans, iar la anumite articole mașini de sanforizare) ;
— la *imprimare :* folosirea utilajelor care să permită realizarea duratei normale de vaporizare.
6. Pentru a putea lărgi gama de articole, în special în domeniul țesăturilor mai fine, este necesară diversificarea sortimentelor de fibre și cu următoarele tipuri :
— fibra de 1,5 den ;
— fibra lucioasă.
De asemenea, trebuie asigurat ca, fibrele să aibă o calitate uniformă, în special din punct de vedere al încrețirii.
7. Pentru articolele din 100% Melana ca și pentru cele din 100% filamente poliesterice este utilă comercializarea unui produs de antistatizare, în ambalaj, pentru utilizare casnică.

întreprinderea de CONFECȚII ORADEA produce

pentru bărbați și adolescenți o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară cu o linie modernă

costume, blezere, pardesiuri, paltoane

ARMIN H. KELLER
Președintele „International Textile Club"
Director și profesor la „Instituto Textil Argentino"
Editorul „Bulletin Textile International"

Ne găsim în fața unei revoluții a productivității mașinilor textile?

CZ 677.05(09)

Folosirea cuvîntului „revoluție", este justificată prin aceea că, există indicații — mai ales în unele secții din filatură și țesătorie — că productivitatea va crește în viitorii 10 ani, depășind cu mult creșterea realizată în ultimii 100 de ani. La răsucire, tricotare, vopsire, imprimare și celelalte operații de finisare, se contează, de asemenea, pe creșterea productivității chiar dacă nu se vor atinge ordinele de mărimi din filatură și țesătorie.

Este bine însă să se țină seama de timpul necesar dezvoltării noilor mașini. Adesea sînt necesari peste zece ani, pentru ca prototipul prezentat să ajungă la faza de definitivare ; de obicei mai trec cîțiva ani pînă ce se construiește linia de fabricație și aceasta se vinde pe piață. Mașina de filat cu capăt liber O.E. s-a dezvoltat, de exemplu între 1965—1971. De aceea este bine să se cumpere mașini care s-au dovedit a fi astăzi corespunzătoare pentru a realiza fondurile necesare achiziționării mașinilor de mîine. Perioadele lungi de dezvoltare asigură astfel, și pentru amortizare, o perioadă suficientă de timp.

FILATURĂ

În domeniul filaturii se poate spune mult despre procedeele și construcțiile noi, de aceea se va trata pe scurt filatura convențională (clasică) și anume automatizarea filaturii de bumbac.

DEZVOLTĂRI ÎN AUTOMATIZAREA FILATURII DE BUMBAC

Procesele care urmează să se execute manual necesită de obicei timp îndelungat și determină mai mult sau mai puțin ritmul de lucru. Unul dintre procesele manuale, care necesită cele mai multe mișcări și cel mai mult timp, este eliminarea firelor rupte la mașinile de filat cu inele unde filatoarea se mișcă în jurul mașinii, astfel încît, este obligată să parcurgă zilnic mulți kilometri.

De aceea, a fost apreciată ca o primă treaptă de automatizare a acestui proces realizarea unui electrocărucior care se mișcă, pe șină, în jurul mașinii de filat cu inele și care se oprește automat la locul unde s-a rupt firul. Filatoarea, care stă pe cărucior, elimină manual ruperea de fir iar căruciorul se repune în mișcare.

Această metodă este depășită de dispozitivele care elimină automat ruperile de fir, asemănătoare suflătoarelor de scamă. Pînă acum, trei firme au dezvoltat astfel de dispozitive.

Firma „Saco-Lowell" din S.U.A. a prezentat, prima dintre acestea, construcția „Filasol" la ITMA'71, Paris, la care trebuiau făcute, însă, anumite îmbunătățiri.

Agregatul care s-a dezvoltat ulterior supraveghează fotoelectric firele debitate de trenul de laminare, se oprește la locurile de rupere a firului, fusul respectiv se frînează, și cu un tub de absorbție se caută capătul firului. Un al doilea tub de absorbție preia înșiruirea debitată de trenul de laminare, apoi se efectuează prinderea, nu înnodarea înșiruirii cu firul iar fusul se repune în mișcare.

Firma Heberlein-Hispano, Elveția, a dezvoltat dispozitivul pentru lichidarea firelor rupte denumit Hispanoknoter. Acesta este acționat de un electromotor deplasîndu-se pe șine de-a lungul fuselor controlînd cu un detector electromagnetic rotirea cursorului. Un cursor oprit, respectiv un cursor lipsă, frînează aparatul pentru lichidarea firelor rupte și declanșează procesul de lucru pentru prinderea firelor rupte. Pentru detectarea capătului de fir, Heberlein a folosit un procedeu original. Prin duzele dispuse circular se suflă aer pe suprafața copsului, care a fost ridicat de pe fus, și astfel se detectează capătul firului, care se reține. Apoi se așază la loc copsul pe fus, iar firul se introduce automat în cursor și în conducătorul de fir. După slăbirea frînei fusului se introduce firul în spatele cilindrului debitor de presiune și se taie capătul, astfel încît să rezulte o îmbinare perfectă. Fiecare dintre organele de lucru ale dispozitivului pentru lichidarea firelor rupte sînt acționate pneumatic. În timpul scoaterii levatei, cu ajutorul dispozitivului pentru scoaterea automată a levatei, Hispanoknoterul rămîne în poziție de așteptare lîngă capul de antrenare.

Howa Machinery Ltd., Japonia, a dezvoltat nu numai un dispozitiv pentru legarea firelor rupte la mașinile de filat cu inele, dar și un dispozitiv pentru eliminarea ruperilor de fir la mașinile de filat cu capăt liber MS-400. Cu dispozitivele pentru eliminarea firelor rupte descrise anterior este indiscutabil că va crește mult productivitatea în filatură.

FILAREA CU CAPĂT LIBER

Deşi filarea cu capăt liber poate fi considerată la începutul dezvoltării sale (primele maşini s-au expus la Brno în anul 1965 şi la ITMA'67, St. Louis), se poate vorbi, în domeniul filării fibrelor scurte prin sistemul O.E., despre trei trepte de dezvoltare.

1. Maşini O.E. cu turaţia rotorului de 30 000 pînă la 40 000 rot/min (maşinile care există azi în dotarea industrială a întreprinderilor).
2. Maşini O.E. cu turaţia rotorului de la 40 000 pînă la 60 000 rot/min (maşini din generaţia a doua, care sînt oferite actualmente de cîţiva producători).
3. Maşini O.E. cu turaţia rotorului pînă la 90 000 rot/min (este vorba în primul rînd de un prototip).

Ar fi greşit ca, în sectorul fibrelor scurte, tip bumbac, să se atribuie tuturor maşinilor aceeaşi utilizare ; se conturează şi în cadrul acestei tehnici noi de filare tendinţa spre specializare. Diferite firme livrează modele speciale pentru filarea bumbacului cu precădere pentru fire groase sau medii sau pentru fibre chimice, respectiv pentru amestecuri de fibre, pentru producerea firelor fine.

Ar fi greşită părerea că maşinile cu turaţie mare a rotorului (50 000—60 000 rot/min) vor înlocui pe cele cu o turaţie redusă. Rezultă că — în funcţie de materia primă şi de gama de fineţe — trebuie să se folosească atît maşini cu turaţie redusă cît şi cu turaţie mare. Un rol important îl joacă în acest caz şi cheltuielile. La maşinile cu turaţie mare trebuie să se ţină seama de consumul de curent electric, nivelul zgomotului, frecvenţa ruperilor de fir, necesarul de timp şi forţa de muncă pentru desăvîrşirea maşinii, costul maşinilor şi al întreţinerii. S-a emis teoria că, pentru a fila mai economic, este necesar ca pe măsură ce creşte fineţea firului să crească şi turaţia rotorului.

PRODUCEREA MAŞINILOR DE FILAT O.E.

Pînă în prezent se semnalează 12 firme care realizează 16 tipuri de maşini O.E. La ITMA'75, Milano, vor participa cel puţin 15 firme şi în acest caz numărul producătorilor de maşini de filare destinate fibrelor scurte şi lungi va creşte.

Producătorii de maşini de filat O.E. pentru fibre scurte :

— Elitex, R. S. Cehoslovacă ; Toyoda, Japonia ; San Giorgio, Italia. Ultimele două tipuri se construiesc pe baza licenţei acordate de firma Elitex.

— Platt International, Anglia ; Schubert & Salzer, R. F. Germania ; Rieter, Elveţia care au încheiat un acord pentru dezvoltarea construcţiei de maşini O.E. în comun.

— S.A.C.M., Franţa ; Zinser, R. F. Germania ; Howa, Japonia ; Polmatex, R. P. Polonă care au planuri de dezvoltare proprii, parţial derivate de la alte construcţii sub raportul modului de lucru.

Producătorii de maşini de filat O.E. pentru fibre cu lungime medie (60—100 mm). Singura construcţie verificată pentru acest tip de fibre este cea a firmei Krupp-Spinnbau, R. F. Germania. Modelul nou, RU 11 al firmei Schubert & Salzer (Ingolstadt) poate prelucra fibre pînă la 65 mm (cu schimbare de turbină), deci include şi gama inferioară a fibrelor cu lungime medie.

Producătorii de maşini de filat O.E. pentru fibre lungi: Platt International, Anglia ; Schubert & Salzer, R. F. Germania ; Krupp-Spinnbau, R. F. Germania ; Houget Duesberg Bosson, Belgia.

NUMĂRUL DE UNITĂŢI DE FILARE O.E. EXISTENTE ÎN LUME

Numărul unităţilor de filare O.E., instalate în peste 35 ţări, a fost la începutul anului 1974 de circa 1 125 000. Dacă se consideră pentru fiecare unitate de filare o productivitate de cel puţin 3 ori mai mare faţă de fusele cu inel (pentru noile maşini O.E. se indică o productivitate, la gama numerelor groase sau medii, de 5—6 ori mai mare), pentru cele circa 150 milioane fuse pentru bumbac existente în prezent pe plan mondial, ponderea maşinilor de filat cu capăt liber este de circa 2,2%. În 1980 ponderea firelor filate pe maşini O.E. va fi de circa 10%, luîndu-se în considerare nu numai numărul crescînd de unităţi de filare dar şi productivitatea crescîndă datorată turaţiei mai mari a turbinelor şi a vitezelor de debitare. În Japonia se realizează acum pe maşini O.E. 10% din producţia de fire.

PRODUCŢIA MONDIALĂ DE MAŞINI DE FILAT O.E.

Pe baza cifrelor prezentate de anumiţi producători, se poate calcula pentru anul 1974 numărul aproximativ de maşini O.E. ce vor fi livrate de unele firme :

Elitex	1250	250 000 unităţi de filare
Toyoda (estimativ)	300	915 maşini cu cîte 180 unităţi de filare, total 164 700 unităţi de filare
Platt (estimativ)	300	
Schubert & Salzer	200	
Howa	55	
S.A.C.M.	60	

Pentru anul 1974 se poate conta pe o producţie de circa 400 000 unităţi de filare O.E. Cu tot interesul pentru cumpărarea maşinilor O.E., necesarul de maşini de filat cu inele este încă apreciabil. Cei aproximativ 50 de producători de maşini de acest tip au prevăzut termen de livrare 2—3 ani.

INDICAŢII GENERALE ASUPRA MODULUI DE FILARE O.E.

Cînd a devenit cunoscut procedeul de filare O.E. şi mai ales înainte ca maşinile O.E. să fie folosite industrial, s-au scos în evidenţă multe defecte ale acestei tehnici de filare respectiv ale firelor realizate după acest procedeu. Practica a redus însă, mult importanţa acestora.

Prin procedeul de filare O.E. se reduce considerabil procesul de filare al bumbacului. Pînă la laminoare procesul de filare convenţional şi cel O.E. sînt identice, apoi procesul de filare O.E. elimină flaierul. În anumite cazuri — mai ales cînd se întrebuinţează bobinele O.E. la alimentarea maşinilor de ţesut fără suveică şi cînd nu sînt cerinţe prea mari faţă de gradul de curăţare a firului — se poate renunţa şi la

mașinile de bobinat. Pentru producerea firelor mai groase și fără pretenții mari de calitate, de exemplu pentru țesături frotir, se elimină laminoarele iar banda de la cardă se lamînează direct în mașina O.E. Cînd se discută despre filarea O.E. ne referim deocamdată la prelucrarea fibrelor de bumbac sau a fibrelor chimice 100% sau în amestec.

Prin procedeul de filare a fibrelor scurte pot fi prelucrate fibre începînd cu deșeurile de la pieptănare pînă la fibre de 40 mm. Prin diferite adaptări (schimbări de turbină) pot fi prelucrate și fibre pînă la 60 mm.

Prin procedeul de filare a fibrelor lungi pot fi prelucrate fibre chimice de la 60 pînă la 160 mm. Adaosurile de lînă sînt posibile în acest procedeu pînă la un procent de 10%. Lîna trebuie însă degresată sub 1% apoi tratată cu o substanță de avivare specială pentru a evita murdărirea mașinii. Prin procedeul de filare a fibrelor scurte se produc fire tot atît de bune ca și cele cardate. Procedeul O.E. nu poate să satisfacă cerințele speciale pentru care în mod normal se folosesc fire pieptănate. Astfel, firele O.E. nu concurează cu firele pieptănate, numai în cazul în care acestea se înlocuiesc în cadrul unei acțiuni generale, prin fire O.E., ceea ce se întîmplă parțial în sectorul tricotajelor. Tocmai în acest scop firele O.E. au o mare capacitate de umplere și un tușeu plin.

Firele O.E. sînt mai uniforme decît firele obținute pe mașini de filat cu inele și prin aceasta țesătura are un aspect mai plăcut. Ele sînt mai voluminoase și dau țesăturilor un tușeu mai bun, mai ales produselor plușate. Mai mult, firele au o afinitate mai bună față de colorant, iar cele pentru urzeală necesită circa o treime mai puțină pastă de încleiere.

Rezistența la rupere scăzută — cu 15% mai mică — se compensează parțial, printr-o elasticitate mai mare, astfel încît în țesătorie nu se modifică frecvența ruperilor de fir. La încleiere, trebuie avut în vedere ca elasticitatea să nu fie afectată de substanțe de încleiere necorespunzătoare. Țesăturile din fire obținute pe sistemul O.E. au o rezistență cu 40% mai mare la frecare decît celelalte.

Bobina în cruce, de exemplu, cu o greutate de 3 kg nu are, teoretic, nici un nod. O bobină în cruce obișnuită de aceeași greutate se formează din circa 30 copsuri de filare a 100 g și are, de aceea, cel puțin circa 30 noduri. Acest lucru este deosebit de însemnat și capătă importanță mai ales în ceea ce privește mașinile de mare productivitate.

Lungimile mari ale firelor fără noduri de pe aceste bobine reduc la materialele vopsite în bucată zebrările care apar datorită schimbării copsurilor.

ECONOMICITATEA PROCEDEULUI DE FILARE O.E.

Despre economicitatea procedeului de filare O.E. față de procedeul convențional de filare dispunem de indicații obținute din Japonia, Hong-Kong, R. F. Germania și S.U.A. Acestea se referă la mașinile de filare O.E. din prima generație, deci a celei cu 30 000 pînă la 40 000 rot/min ale rotorului. Vitezele de debitare sînt de la 75 pînă la 80 m/min. Pentru un fir *Nm* 20, procedeul O.E. este cu 8—12% mai avantajos sub aspectul cheltuielilor, deci economicitatea crește în gama firelor mai groase, însă se reduce în gama firelor mai subțiri (în gama firelor mai groase pot fi prelucrate fibre de calitate inferioară la prețuri mai avantajoase). În S.U.A., pentru firele O.E. se plătește un preț mai ridicat decît pentru firele de aceeași calitate care se obțin prin procedeul convențional de filare. Trebuie subliniat faptul că folosirea unei benzi regulate este deosebit de importantă. Cu cît este mai uniformă banda folosită cu atît este mai uniform firul obținut. La mașinile O.E., respectiv în Rotorbox, nu mai poate fi corectat firul, deci neuniformitățile din bandă devin vizibile în firul obținut.

MAȘINI DE FILAT O.E. PENTRU FIBRE SCURTE

Elitex, R. S. Cehoslovacă. Această firmă a prezentat în 1967, la ITMA, pentru prima oară, concepția industrială aplicabilă la mașina de filat O.E. a cărei livrare s-a făcut din 1968 :

— Model BD-200-R1 indicat pentru bumbac și amestecuri cu un procent mai mare de bumbac, pentru fire *Nm* 16—60 ;

— Model BD-200-R2 indicat pentru celofibră și amestecuri cu un procent mai mare de celofibră, pentru fire *Nm* 20—50 ;

— Model BD-200-R3 indicat pentru fibre chimice, pentru fire *Nm* 20—50.

Gama posibilă a lungimii fibrelor este la toate modelele de la 25 pînă la 40 mm. Turația rotorului este 30 000—40 000 rot/min, iar viteza de debitare ajunge pînă la 78 m/min.

Toyoda, Japonia. Această mașină este o construcție pe baza licenței modelului Elitex BD 200 cu următoarele caracteristici :

Lungimea fibrelor poate ajunge pînă la 40 mm, obținîndu-se fire de la *Nm* 16 pînă la *Nm* 60.

Turația rotorului este 30 000—40 000 rot/min și viteza de debitare 78 m/min.

San Giorgio, Italia a construit mai întîi modelul Elitex BD-200 și ulterior modelul 2G pe care se pot utiliza fibre pînă la 40 mm lungime, obținîndu-se fire *Nm* 16—68.

Turația rotorului este 45 000 rot/min, iar viteza de debitare pînă la 120 m/min.

Platt International, Anglia produce două modele pentru gama fibrelor scurte și un model pentru gama fibrelor lungi. Pentru modelul 883 lungimile posibile de fibre prelucrate sînt pînă la 40 mm, iar finețea firelor este *Nm* 10—27. Turația rotorului este 60 000 rot/min, iar viteza de debitare pînă la 120 m/min. Pentru modelul 885 lungimile posibile ale fibrei prelucrate sînt pînă la 40 mm, iar finețea firelor este *Nm* 27—68. Turația rotorului este 60 000 rot/min iar viteza de debitare pînă la 130 m/min.

Schubert & Salzer, R. F. Germania. Mașina de filat O.E. pentru fibre scurte model RU 11 este o dezvoltare a tipului RK 100.

Lungimea fibrei prelucrate este pînă la 65 mm (cu schimbarea rotorului), iar finețea firelor obținute este

Nm 5—60 ; turația rotorului 60 000 rot/min și viteza de debitare pînă la 150 m/min.

Rieter, Elveția. Pe modelul Rotondo se pot prelucra fibre pînă la 50 mm lungime iar finețea firelor *Nm* 5—60 ; turația rotorului este de 45 000 rot/min iar viteza de debitare 150 m/min.

În baza convenției pentru licență cu firma Elitex, se așteaptă o construcție nouă.

S.A.C.M., Franța. Modelul Integrator se deosebește de majoritatea mașinilor de filat O.E. prin aceea că, pentru desfacerea benzii de fibre nu se folosește un destrămător, ci un tren de laminare cu curelușe duble și cu 4 cilindri destrămători. Se pot prelucra fibre pînă la 50 mm lungime, obținîndu-se fire *Nm* 4—40. Turația rotorului este 35 000 rot/min, vitezele de debitare ajungînd pînă la 70 m/min.

Howa, Japonia. Mașina MS 400 L a acestei firme este concepută pentru producerea firelor O.E. din fibre chimice și amestecuri, în gama firelor fine. Pentru producerea firelor foarte fine, mașina se alimentează cu semitort. Modelul MS 400 S se întrebuințează pentru bumbac și fibre chimice.

Pe modelul MS 400 L gama posibilă a lungimii de fibră prelucrată este pînă la 60 mm, iar pentru MS 400 S — 25—45 mm, finețea firelor *Nm* 17—84, iar turația rotorului 40 000 rot/min. Vitezele de debitare sînt pînă la 70 m/min.

Zinser, R. F. Germania. Mașina la care ne referim nu există încă pe piață, avem însă la dispoziție următoarele caracteristici : gama lungimii fibrelor prelucrate este pînă la 40 mm respectiv pînă la 60 mm cu schimbarea rotorului iar finețea firelor este *Nm* 8—60. Turația rotorului ajunge pînă la 60 000 rot/min, iar viteza de debitare pînă la 150 m/min.

Polmatex, R. P. Polonă. Modelul PF 1 se deosebește de toate mașinile menționate pînă acum prin aceea că, nu se bazează pe principiul filării cu turbină, ci pe un principiu de turbionare a aerului. Camera aerodinamică de filare nu este rotativă, ci fixă. Formarea firului se face după ce se desface banda de la laminor (printr-un cilindru îmbrăcat cu garnitură cu dinți de fierăstrău) de către turbionul de aer.

Deocamdată se pot prelucra fibre chimice pînă la 60 mm (este în curs de pregătire un model pentru bumbac).

Finețea firelor este *Nm* 12—60, iar viteza de debitare 70 pînă la 200 m/min. Necesarul mai mare de energie electrică urmează să fie compensat prin productivitatea mărită la filare și uzura mai redusă.

Krupp-Spinnbau, R. F. Germania. Mașina este denumită O.E. — Perfect 300 și dispune de o așezare coaxială a cilindrului de desfacere față de rotor ceea ce este o caracteristică deosebită. Prin limitarea gamei lungimii fibrelor la maximum 100 mm, firma a realizat o mașină pentru fibre cu lungime medie. Datele tehnice sînt următoarele : gama posibilă a lungimii fibrei 60—100 mm ; finețea firelor *Nm* 2,5—16 ; turația rotorului 30 000 rot/min ; viteza de debitare pînă la 140 m/min.

MAȘINI DE FILAT O.E. PENTRU FIBRE LUNGI

Aceste mașini se deosebesc de mașinile de filat O.E. pentru fibre scurte prin posibilitatea prelucrării lungimilor de fibră pînă la 160 mm. Diametrele turbinelor ating 130 mm iar numărul turațiilor rotorului 20 000—30 000 rot/min. Vitezele de debitare corespund celor ale mașinilor pentru fibre scurte. Gama finețiii firelor este cuprinsă între *Nm* 1 și 16, însă mai mult pentru fire groase. Față de mașinile de filat cu inele, producția este de 3—5 ori mai mare, totuși mașinile de filat O.E. pentru fibre lungi nu s-au extins pe piață.

Platt International, Anglia. Modelul pentru fibre lungi al acestei firme este denumit Rotospin 884. Acesta prezintă următoarele date tehnice : gama lungimii fibrelor este de la 60 pînă la 125 mm ; finețea firelor *Nm* 1—5 ; turația rotorului — 25 000 rot/min, iar viteza de debitare pînă la 150 m/min.

Schubert & Salzer, R. F. Germania. Mașina, denumită Rotorspinner RL 10, prezintă următoarele date tehnice : gama fibrelor prelucrate de la 60 pînă la 125 mm ; finețea firelor *Nm* 1—8 ; turația rotorului — 22 000 rot/min : viteza de debitare pînă la 150 m/min.

Houget Duesberg Bosson, Belgia a prezentat, pentru prima dată un prototip, la ATME'73. Pe această mașină se pot prelucra fibre de la 60 pînă la 160 mm, obținîndu-se fire de finețe *Nm* 1—6 ; turația rotorului 25 000 rot/min iar viteza de debitare 150 m/min.

CREȘTEREA PRODUCTIVITĂȚII FIBRELOR SCURTE PREVĂZUTĂ ÎN DOMENIUL FILĂRII O.E.

Pentru creșterea productivității, care se va comenta ulterior, se iau în considerație mașinile O.E. care sînt actualmente introduse în industrie. Majoritatea acestora au 30 000 pînă la 40 000 rot/min ale rotorului și viteza de debitare între 70 și 80 m/min. La noile valori ale productivității, trebuie totuși să se ia în considerare că ne referim „parțial" la prototipuri sau la valorile productivității spre care se tinde. Schubert & Salzer au prezentat încă din anul 1971 la Paris o mașină cu 45 000 rot/min și cu viteza de debitare pînă la 100 m/min.

Turația rotorului. Din vederea de ansamblu asupra mașinilor O.E. rezultă că, patru firme, au prezentat cinci tipuri de mașini, cu turațiile de pînă la 60 000 rot/min. O firmă face cunoscut că, se lucrează pentru turații mai mari și în acest caz, lagărele obișnuite ale cilindrilor trebuie să fie înlocuite cu lagăre magnetice sau pneumatice. Problemele care apar însă, nu se referă la așezarea în lagăr ele fiind mai ales de natură tehnologică.

Vitezele de debitare. La șase tipuri de mașini O.E. sînt indicate viteze de debitare între 120 și 150 m/min. La mașinile poloneze viteza este 200 m/min.

Finețea firelor. Deși este posibil, sub aspectul tehnic al filării, să se obțină fire pînă la *Nm* 100 și chiar mai fine, s-a delimitat gama numerelor economice de la *Nm* 5 pînă la *Nm* 40. În anumite cazuri, pot fi produse fire pînă la *Nm* 60 chiar pînă la *Nm* 70 care au rezistențele necesare la rupere. Firma Howa produce fire pînă la *Nm* 84 dar, în acest caz, se folosește la alimentare semitort. Astfel, domeniul de prelucrare a fibrelor a fost, în mod evident, lărgit.

Perfecționările tehnice vor contribui, de asemenea, la creșterea productivității și îmbunătățirea economicității. Acestea se referă la legarea automată a firelor rupte, eliminarea automată a îngroșărilor, posibilitatea de a efectua parafinarea direct la mașinile O.E. atunci cînd se depune firul pe formate, reglarea prealabilă a lungimii dorite pe bobinele O.E. De asemenea și curățarea automată a turbinelor, automatizarea pornirii și opririi, perfecționările sub raportul curățării materialului merită a fi menționate. Referitor la aceasta trebuie menționată și folosirea progresivă a așa-ziselor „duo-card" sau a cardelor tandem. S-a indicat posibilitatea de a lucra, în anumite cazuri, direct din banda de cardă. În final trebuie menționată posibilitatea de a introduce cardele compacte cu ga-

barit mic și productivitate mare (pînă la 150 kg/oră) în locul cardelor cu productivitate de circa 40—50 kg/oră în care caz gama lungimii fibrelor este de la 40 pînă la 80 mm.

Turbinele mașinilor O.E. Nucleul fiecărei mașini O.E., respectiv a unității de filare, este rotorul. Cît de complicată este stabilirea formei rotorului, a dimensiunilor acestuia și evoluția procesului de filare în turbine reiese din aceea că, la mașina prezentată prima oară la St. Louis în anul 1967 s-au făcut peste 100 modificări și perfecționări pînă la actualul model de vînzare.

Tot atît de importantă ca turbina sau rotorul însăși este așezarea lor în lagăre pe care le livrează firmele Süssen și S.K.F. În prezent s-au realizat lagăre care asigură o funcționare de 5 ani în 3 schimburi. Cheltuielile pentru părțile care trebuie înlocuite sînt neînsemnate. Creșterea turației rotorului la 100 000 rot/min este rezolvată constructiv, trecîndu-se de la montarea pe rulmenți la montarea în lagăre magnetice sau pneumatice. Sînt mai greu de rezolvat însă problemele tehnologice și tehnice de deservire.

MAȘINA DE FILAT O.E. — ELITEX BDA-2 G 1

Această mașină respectiv două unități de filare ale acestei mașini care se găsește sub formă de prototip în dezvoltare reprezintă dovada evidentă a creșterii posibile a productivității în sectorul de filare O.E. Modelul BDA-2 G 1 este complet nou și se deosebește de cel precedent prin detalii tehnice. Rotorul nu mai este montat într-un braț rabatabil în exterior. Pentru curățarea camerei de filare se deschide capacul rotorului, din care iese în afară un tub lung conducător de fir, astfel încît camera de filare este accesibilă din partea superioară. Rotorii sînt și ei noi, fiind montați în lagăre pneumatice, în care, atît necesarul de forță cît și nivelul zgomotului sînt reduse. S-a schimbat, de asemenea, și așezarea cilindrului desfăcător față de rotor. Fiecare unitate de filare dispune, pentru antrenarea rotorului, de un electromotor propriu. Sistemul electronic asigură un număr redus de ruperi și o menținere exactă a turațiilor reglate. Bobinele au fost mărite și depunerea firului nu se mai face printr-un conducător schimbabil, ci printr-un tambur cu șanț. Mașina se dotează cu un dispozitiv pentru lichidarea automată a ruperilor de fir. Modelul nou este indicat pentru lungimile de fibră între 25 și 40 mm și pentru viteze de debitare pînă la 120 m/min ; gama de finețe a firelor este de la *Nm* 34 pînă la 80.

NOI PROCEDEE DE FILARE

Se prezintă procedeele care au aplicare industrială sau cele care vor putea fi văzute la ITMA '75, Milano, sau chiar mai tîrziu.

Procedeul de filare Repco sau Self-twist. În cadrul acestui procedeu pretortul se desfășoară de pe bobinele suspendate iar după laminare se dă o torsiune falsă cu ajutorul unui dispozitiv similar cu pantalonii frecători. Porțiuni de fir, de 10 cm lungime, sînt supuse unei torsiuni alternante și continue *S* și *Z* (stînga și dreapta). În locurile unde se schimbă sensul, firul este netorsionat. Apoi două fire învecinate sînt astfel împreunate, încît, locurile fără torsionare nu vin în contact ci mai degrabă sînt deplasate. Prin forța de torsionare care le-a fost conferită prin torsiunea falsă se răsucesc cele două fire împreună și rezultă un fir dublu (S.T.), care în funcție de scopul de folosire, pot fi răsucite ulterior suplimentar (S.T.T. = self-twist twisted yarn-fire cu autotorsiune răsucite). Amestecurile cu aproximativ 50% fibre sintetice pot fi folosite fără o răsucire ulterioară, ca fire pentru tricotare. Firele care nu sînt răsucite ulterior, așa-zisele fire S.T., se folosesc ca fire pentru bătătură în țesătorie. Folosind lîna și fibrele chimice scurte, 100% sau în amestec, se produc fire cu finețea 60 tex × 2 pînă la 15 tex × 2 (*Nm* 17/2 pînă la 66/2) și chiar mai fine. Recent, prin acest procedeu se produc și fire PAN voluminoase. O unitate de filare la mașina Repco realizează de circa 24 ori mai mult decît un fus de filare convențional. Fiecare mașină are patru unități de filare (o mașină Repco corespunde la circa 100 fuse cu inele).

Procedeul Pavena al firmei Rieter a fost prezentat pentru prima dată la ITMA'71, Paris. Acest procedeu face parte din cele care sînt încă în dezvoltare. Se lucrează cu benzi de fibre lipite. Procedeul de filare se poate prescurta și simplifica prin modificări tehnologice. Din cănile de alimentare banda se introduce într-un tren de laminare de construcție obișnuită. Sub acesta se găsește dispozitivul pentru impregnarea materialului fibros cu masa de lipire. Impregnarea poate fi combinată cu un procedeu de vopsire sau alte tratamente chimice. Banda de fibre preparată este înfășurată, pentru uscare, pe un tambur mare și în continuare se dirijează pe role la un dispozitiv de bobinare. Formatele mari și pline sînt transportate la mașinile de filat cu inele, unde sînt suspendate. Se obțin fire de la 10 pînă la 100 tex (*Nm* 10—100).

Procedeul de filare TNO. Un alt procedeu de filare-lipire, în care materialul fibros trece prin faze umede, este procedeul TNO care s-a dezvoltat în Institutul Voezel din Delft, Olanda. Acest procedeu a fost utilizat la început, la producerea firelor de in iar acum se aplică și la fibrele chimice și bumbac, însă trebuie să se extragă conținutul natural de grăsime din bumbac. Înainte de a dirija semitortul la trenul de laminare acesta este impregnat cu apă, conferindu-i-se capacitate de adeziune și contracție bună, iar la ieșirea din trenul de laminare se aplică benzii fibroase, cu un cilindru, o soluție de încleiere. Printr-un sistem de

torsionare, banda fibroasă se consolidează printr-o torsiune falsă, apoi, firul este înfășurat pe o bobină și tratat într-un aburitor de joasă presiune la 110°C. Datorită acestei faze, substanța de încleiere aplicată se gonflează și se repartizează uniform pe suprafața firului. Acest strat lipit conferă înșiruirii fibroase adeziunea necesară, iar apoi se usucă în aer fierbinte. Firul seamănă cu o bandă, prezentînd o bună flexibilitate, și este indicat ca material de urzeală și de bătătură. La acest procedeu se ajunge la o viteză de debitare de pînă la 100 m/min.

Procedeul de filare Rotofil. Tot în stadiul de dezvoltare se găsește așa-zisul procedeu Rotofil, al firmei Du Pont de Nemours Inc., pentru producerea firelor fasciate (fasciated yarns) care se bazează pe principiul fibrelor în formă de mănunchi. Procedeul este apreciat tot mai mult, în special în ultimul timp, sub aspectul noilor efecte la produsele țesute și tricotate. Pînă acum nu s-a prezentat nici o mașină ; se pare că este încă în faza de dezvoltare la firma Du Pont. Se pot prelucra fibre de 130 mm lungime și finețea de la 77 pînă la 165 dtex (70—150 den) în fire pînă la 10 tex (*Nm* 100). Acest sistem reprezintă, într-o oarecare măsură, o combinație între filarea cu torsiune falsă și cea fără torsiune. Rezultă o înșiruire fină, netedă, fără torsiune, care este învelită de fibre individuale la distanțe scurte, neregulate. Totuși, firul prezintă, ca aspect general, o mare uniformitate.

Procesul de filare are următoarea evoluție : banda fibroasă trece prin trenul de laminare, fiind debitată o bandă lată, care apoi ajunge într-un flux de absorbție. Banda este torsionată, și sub influența aerului de absorbție, capetele fibrelor marginale se strîng pe bandă. Torsionarea benzii fibroase se obține printr-un curent de aer tangențial benzii. Deoarece pe traseul de la ieșirea din trenul de laminare pînă la dispozitivul de conferire a torsiunii și cilindrul de tragere, montat după acesta, fluxul materialului nu este întrerupt, banda fibroasă este supusă unei torsiuni false. Rezultă că banda este fără torsiune. O torsionare *Z*, realizată înaintea dispozitivului de conferire a torsiunii, este anihilată printr-o torsiune *S* de aceeași valoare, care are loc după aceasta. Elementul principal la această tehnică sînt capetele de fibre îndepărtate, adică fibrele distanțate de corpul firului. Ele, nefiind prinse în banda fibroasă, se torsionează liber cu firul în fața sistemului de conferire a torsiunii. La trecerea prin acesta, fibrele sînt răsucite în jurul miezului firului care a fost readus la torsiunea zero, de către curentul de aer. Astfel rezultă înfășurări în forma menționată la început. Se preconizează realizarea unor viteze de debitare pînă la 1 000 m/min. Firele obținute pot fi prelucrate atît pentru produse tricotate cît și țesute. Prin adaosul unui procent mic de fibră cu contracție mare se pot obține, prin tratamente de finisare, efecte de voluminizare și crep, fără a fi necesar un proces de răsucire.

Procedeul de filare ESP-Draper. O dezvoltare nouă a secției ESP-Draper (Rockwell International), care a fost în zadar așteptată la ATME'73, este un procedeu de filare care are o anumită asemănare cu principiul Bobtex. O fibră chimică filamentară este învelită cu fibre de bumbac și consolidată prin torsionare. Bumbacul este prezentat sub formă de bandă, în căni, iar miezul este adus de pe o bobină de alimentare. Se pare că, aplicarea fibrelor de bumbac se face pe cale electrostatică. Pentru consolidare se folosește un sistem de conferire a torsiunii (fus), care lucrează cu 120 000 pînă la 150 000 rot/min. Vitezele de debitare sînt între 200 și 300 m/min și se obțin fire pînă la 7,5 tex (*Nm* 135). Înfășurarea se face pe bobine în cruce, cilindrice. Firul corespunde chiar și celor mai exigente solicitări putînd fi folosit și pentru ața de cusut.

Procedeul de filare Bobtex este o realizare absolut nouă, obținută de Emilian Bobkowicz din Canada după o muncă de peste 20 ani. Procedeul combină un proces de filare a firelor chimice cu un sistem de prelucrare a fibrelor. Caracteristicile cele mai evidente ale procedeului Bobtex sînt: folosirea unei materii prime ieftine (deșeuri), producție mare (de 20 pînă la 30 de ori mai mare decît a unei mașini de filat cu inele), cheltuieli reduse pentru deservire și întreținere, spațiu redus pentru amplasare.

Pentru producerea unui fir cu multe componente, se aplică diferite procedee : se ia un fir mono sau multifilamentar sau fire filate (de pe o bobină de alimentare), se introduc în mașină și se pune de jur împrejurul acestuia un înveliș moale din poliamidă. Pe materialul moale, lipicios, se aplică, din ambele părți, material fibros cu ajutorul unor cilindri de presare. Materialul este alimentat sub formă de bandă din cănile de alimentare și, înainte de aplicarea polimerului, este laminat de către un tren de laminare montat pe mașină. Lipirea fibrelor se face la vîrful acestora, lateral sau la capăt. Această compoziție trece apoi la un dispozitiv de torsionare falsă, torsiune conferită miezului plastic consolidînd suplimentar materialul fibros.

La un al doilea procedeu, nu mai este prezentat un fir filamentar pentru miez, acesta extrudîndu-se direct și continuu dintr-o pudră sau din granule. Pe fir se aplică, materialul fibros, așa cum s-a descris la procedeul precedent, chiar din faza cînd firul e moale ; în continuare procedeul este asemănător cu varianta descrisă. Proporția dintre firul filamentar și fibra aplicată poate fi 50 : 50, 15 : 85 sau 85 : 15. Mono sau multifilamentul, cît și firul filat, poate fi din orice material termoplastic, chiar

dintr-un material cu defecte. Componenta care se aplică poate fi din fibre naturale, chimice, fibre de sticlă azbest, metal sau deşeuri, cu o lungime de pînă la 60 mm.
Poate fi aplicat chiar vălul fibros, tăiat în fişii, de la cardele pentru producerea materialelor nețesute. Finețea firelor realizate este de la 10 pînă la 60 tex (*Nm* 17—100), fiind înfăşurate pe bobine în cruce, cilindrice. Viteza de lucru ajunge pînă la 600 m/min. La o finețe de *Nm* 34 pot fi produse pînă la 2 kg fir la fiecare unitate de filare/oră.
Uniformitatea firului, produs prin procedeul Bobtex, se situează între cea a firelor produse din fibre scurte şi cea a firelor filamentare. Chiar datorită firului filamentar neetirat, produsul final are o rezistență mare care creşte încă prin torsionare.
Ca domenii de aplicare, pentru firele obținute prin sistemul Bobtex se menționează țesăturile tehnice, stofele pentru mobilă şi decorațiuni, covoarele, țesăturile suport, textilele pentru ambalaje etc.
Pentru ITMA'75 Milano, Bobtex Corporation anunță o maşină de filat O.E. de tip nou care ar fi asemănătoare cu maşina menționată anterior şi care, de asemenea, ar avea viteza de pînă la 600 m/min fiind preferată pentru producerea firelor de 50 tex (*Nm* 20). Maşina de filat O.E. la care se realizează actualmente cea mai mare productivitate, şi anume de 150 m/min, ar fi depăşită de maşina de filat anunțată Bobtex ABS.
Dacă aceste creşteri ale productivității se pot obține în adevăr, se poate vorbi justificat despre o revoluție în domeniul productivității maşinilor de filat.

ȚESĂTORIE

La sfîrşitul anului 1973 numărul de maşini de țesut convenționale din lume era de 3 milioane, iar cel al maşinilor de țesut fără suveică de 160 000. Astăzi se construiesc într-un an 122 000 maşini de țesut convenționale de către aproximativ 40 firme şi 32 000 maşini de țesut neconvenționale de către 32 firme. Maşinile de țesut neconvenționale se deosebesc între ele prin sistemul de inserare a bătăturii. Există peste 20 sisteme de țesere diferite, de la maşina convențională cu suveică pînă la maşina de țesut cu rost ondulat.
Principalul parametru de comparație este în prezent lungimea firului de bătătură inserată în țesătură, exprimată în m/min. Majoritatea maşinilor de țesut convenționale pentru bumbac şi fibre chimice, care lucrează în lume, au 80 pînă la 90 cm lățime. Ele lucrează cu 200 rot/min deşi ar putea avea o viteză mai mare. Rezultă o viteză de inserare a bătăturii de aproximativ 200 m/min, la maşinile înguste şi aproximativ 600 m/min, la maşinile convenționale, late, pentru bumbac. Maşina fără suveică Sulzer, lată de 541 cm, ajunge la 860 m/min şi cea de 220 cm lățime, la 400 m/min. Maşina de țesut Nissan, cu duze de apă, are o viteză de 880 m/min.
Aceste valori au mai mult o importanță teoretică, ele făcînd posibile unele aprecieri privind performanțele maşinilor de țesut actuale şi a celor noi, în curs de experimentare. Se poate deci reține că, majoritatea maşinilor de țesut convenționale înguste au o productivitate de circa 200 m bătătură/min iar cele mai rapide maşini de țesut neconvenționale realizează aproape 900 m bătătură/min. Stadiul actual de dezvoltare a maşinilor de țesut convenționale şi neconvenționale precum şi unele noutăți mai deosebite, au fost prezentate la ATME'73, Greenville.

MAŞINI DE ȚESUT CONVENȚIONALE

Firma Rockwell International Draper Div. Hopedale/Massachusetts din S.U.A. a prezentat două modele noi din seria X şi anume Draper X-4 şi Draper X-5. Primul este o construcție de 127—305 cm, cu o suveică. Tipul Draper X-5 este un model nou, cu o suveică, funcționînd cu o lățime de 102—173 cm, o construcție simplă, la preț convenabil. Celelalte firme producătoare de maşini automate de țesut convenționale cum ar fi fabrica de maşini Rüti — Elveția, Saurer — Elveția, British Northrop Ltd. Blackvourn — Anglia şi Picanol S.A. — Belgia au arătat construcțiile lor, cunoscute, fără modificări evidente.

MAŞINI DE ȚESUT NECONVENȚIONALE

Maşină de țesut cu graifăr elastic

O noutate la ATME '73 a fost maşina de țesut frotir fără suveică, model Terrymatic al firmei Saurer, care foloseşte pentru inserarea bătăturii tije cu graifăr-telescop, cu o lățime de lucru de 185 cm şi 220 bătăi/min, ceea ce corespunde unui randament de inserare de 407 m/min. În locul sistemul obişnuit al lăcaşului spatei se foloseşte o traversă de piept mobilă şi un dispozitiv special de conectare pentru debitarea urzelii.

Maşină de țesut cu graifăr rigid

Cu cele două tipuri, Draper DLG şi Draper DGL, firma Rockwell International a prezentat două tipuri noi la ATME '73. Varianta DLG a fost concepută pentru bătătură într-o singură culoare iar modelul DGL este dotat cu dispozitiv de inserare pic-à-pic. Tipul DLG e construit în gama de lățimi de la 67—169 cm, iar tipul DGL de la 117 la 188 cm. Ambele maşini pot fi dotate cu mecanisme cu came sau dispozitiv cu ițe.

Maşină de țesut cu proiectil (cu micro-suveică)

Ca noutate, firma Crompton & Knowles Corp. din Charlotte, N.C. — S.U.A., a prezentat la ATME '73 două maşini de țesut cu proiectil şi anume modelele K 3 şi K 4, construcții pe baza licenței firmei Elitex. Aceleaşi maşini au

fost prezentate de Elitex la tîrgul de la Brno în toamna anului 1973 sub denumirea Nopas și sînt dezvoltări ale mașinii de țesut Novostav. Ea lucrează cu un proiectil asimetric care, este lansat pneumatic în rost. Pe fiecare parte a mașinii se găsește lîngă spată cîte o șaibă turnantă, dispusă vertical, cu un sistem de frînare cu care se prinde proiectilul cu graifer, se rotește la 180° și se lansează în sens invers. În timpul mișcării de rotire pe șaibă, se eliberează firul de bătătură adus și se prinde firul nou, în care caz, pe fiecare parte pot fi depuse pînă la patru culori. Mașina are o lățime de lucru de 165—190 cm și lucrează cu 270 respectiv 225 rot/min.

Modelul K 3, cu proiectil din material sintetic, este conceput pentru prelucrarea firelor din fibre chimice, iar modelul K 4, cu proiectil din oțel, pentru inserarea firelor de bumbac. Tipul 400 folosește același proiectil-graifer și este destinat producerii țesăturilor frotir. Mașina lucrează cu spata fixă, cu traversa de piept și traversa de spate mobile.

Mașina de țesut cu proiectil, model DML, a firmei Rockwell International Draper Div. poartă numele de Draper Missile Loom (asemănător cu rachetele spațiale Rockwell) și se construiește în lățimi de 230—560 cm cu turații pînă la 325 rot/min la cele înguste și pînă la 160 rot/min la modelul lat. Această mașină poate insera o singură culoare și este concepută mai ales pentru producerea cearșafurilor și a țesăturilor suport pentru covoare, urmînd a se dezvolta însă și pentru alte articole și pentru inserarea bătăturii în mai multe culori.

Mașină hidraulică cu duze

Construcțiile de mașini de țesut cu duze pentru apă au fost deosebit de bine reprezentate la ATME'73 de firmele Nissan (cu toată seria de modele), Rockwell International Draper Div. (cu o licență Elitex) și Rüti, arătînd în general, construcții cunoscute.

Mașina de țesut cu duze pentru apă, Nissan lată de 140 cm, cu 600 bătăi/min, a fost prezentată ca o variantă perfecționată.

Mașini de țesut pneumatice cu duze

În domeniul mașinilor de țesut cu duze pentru aer, modelul cehoslovac Jettis (care nu a fost prezentată la ATME'73) realizează numai cu o singură duză lățimea apreciabilă de 230 cm. Aceasta pare a fi lățimea maximă posibilă la construcțiile monoduze ; pentru lățimi mai mari se trece la sistemul multiduze. La mașina de țesut mai răspîndită, Jettis, cu o lățime de 340 cm, inserarea bătăturii se face la început numai cu o monoduză, apoi firul de bătătură este dirijat mai departe prin duzele inelare intermediare. Fabrica de mașini Rüti, a preluat firma olandeză Te Strake, deci și mașina lor de țesut cu multe duze, pentru perfecționare. Inserarea bătăturii se face la această mașină cu o duză principală. Ea suflă firul de bătătură în spată printr-o canelură, și în acest caz, în prima treime a rostului firul de bătătură este preluat de duze intermediare și condus mai departe. Distanța dintre duzele intermediare devine din ce în ce mai mică către margine. De la duza principală, pe partea stîngă a mașinii, sînt așezate bobinele cu rezerve de fire de bătătură cu sistem de cilindri debitori și de măsurare. Mașina este denumită L 5 000.

Mașina de țesut cu multe duze a inventatorului german Scheffel, a fost perfecționată — ajungînd la o lățime de circa 500 cm și cu rezervă de bătătură în opt culori diferite — și preluată de una din fabricile de mașini textile.

Mașină de țesut rotundă

Înainte de a trece la mașinile de țesut noi, de mare productivitate, se mai menționează încă o mașină de țesut pusă la punct de 30 ani : mașina de țesut circulară a firmei portugheze Ferreirinha & Irmao din Porto, Portugalia, care a fost prezentată la ATME '73 și se bazează pe construcția firmei Fayolle — Ancet din Lyon. Se lucra, atunci, cu opt rastele rotative pentru bobinele de bătătură, la început cu o deschidere mare a rostului și bobine mari în cruce, care necesitau o tensionare prea mare a urzelii. Apoi, rostul și bobinele au devenit din ce în ce mai mici, necesarul de timp pentru înlocuirea manuală mai mare și astfel mașina mai neeconomică. În cele din urmă, s-au produs pe această mașină saci de iută iar acum se produc, pe o mașină perfecționată, saci din fire polipropilenă sau fire sub formă de benzi din polietilenă, cu pînă la 75 rot/min și 1 500 m fir de bătătură/min.

Pe varianta cunoscută a mașinii circulare de țesut, pot fi produși saci cu diametrul de 220 și 330 mm, diametrul fiind variabil fără trepte în această gamă. Bătătura este inserată de la bobine rotitoare care sînt antrenate de un electromotor. Ele rulează libere prin rost, fiind ținute numai de către electromagneți. Bobinele pot prelua material pentru o durată de funcționare de pînă la o oră. Firele sub formă de benzi sînt inserate fără nici o torsionare în rost, adică ele sînt așezate plat în țesătură. În acest fel se obține o acoperire optimă a suprafeței. La Ferreirinha & Irmao se dezvoltă o mașină care va lucra după același principiu și pe care vor putea fi produse țesături clasice. Se așteaptă ca, această mașină circulară (neautomatizată) să poată realiza o producție foarte mare.

Mașini de țesut cu rost ondulat

Acest sistem de țesere a fost atracția la ATME'73. De exemplu, a fost expusă mașina de țesut cehoslovacă, Contis, cu rost ondulat, care a fost dezvoltată în Institutul pentru cercetări bumbac de la Usti nad Orlici.

Încercări cu tehnica țeserii cu rost ondulat s-au făcut încă în secolul trecut. Brevete noi provin de la frații Dietzch (pe care se bazează brevetele Schiesser), Cerdans (din Spania), Rossmann

(care a dezvoltat mașina de țesut Sulzer cu proiectil) și de la alte firme și inventatori.

Battenfeld, Zangs și Utex au lucrat la mașina de țesut cu rost ondulat care a fost preluată în final de Rüti și prezentată ca mașina TWR.

Pornind de la această construcție, Rüti dezvoltă o nouă mașină de țesut cu rost ondulat, cu marcarea modelului, R 600 (despre care nu avem încă nici un fel de indicații).

Mașina cu rost ondulat Contis

Mașina poate fi subîmpărțită în două secțiuni, și anume, pe de o parte, mașina de țesut propriu-zisă și, pe de altă parte, platforma suport cu dispozitivele de bobinare și cele 16 conuri pentru materialul de bătătură. Dispozitivele de canetare cu conurile care se rotesc sub formă de carusel cu 2,0—2,4 m/s înfășoară purtătorul de bătătură cu o lungime de fir corespunzătoare cu lățimea țesăturii. Ele lucrează de circa patru ori mai încet decît o mașină de canetat. Un lanț transportor compus din 56 zale, cu o lungime de 120 mm și cu un suport de bătătură pe fiecare za, se mișcă cu o viteză constantă. Purtătorul de bătătură, din material sintetic, are o lungime de 120 mm, lățimea de 55 mm și înălțimea de 10 mm. După trecerea prin rost, se transportă, continuu, purtătorii fără fir de bătătură din nou la dispozitivele de canetare unde sînt încărcați cu fire de bătătură. În fiecare za și la fundul purtătorului de bătătură este o scobitură semi-rotundă. La fundul purtătorului de bătătură este așezat un cilindru care pătrunde pe jumătate în adîncitura zalei de la lanț cealaltă jumătate se prinde în scobitura purtătorului de bătătură, astfel încît firele rostului inferior se pot mișca între cilindri și adîncitura zalei. Ridicarea cilindrului din scobitura zalei este împiedicată de o șină de reținere.

Lungimea rostului unei secțiuni are 200 mm. Se folosesc ițe normale care sînt înșirate pe bucăți scurte de șină. Un ax elicoidal conferă ițelor mișcarea ondulată. Repartizarea firelor se face de către o spată, în stare de repaos, care nu execută nici o îndesare a bătăturii în rost, firul de bătătură este mai curînd presat în țesătură, de către o camă. Șaibele deplasate care au funcția dinților spatei, funcționează sincron cu purtătorii de bătătură. Curba este astfel construită încît bătătura este presată mult timp la marginea țesăturii în timp ce mișcarea rostului înaintează. În acest fel se poate realiza o densitate mai mare a bătăturii decît cea obișnuită prin lovirea convențională a spatei. Mașina expusă la ATME'73 a fost dotată cu două ițe și astfel producerea țesăturilor este limitată la legătura pînză. Funcționează însă și mașini experimentale cu patru ițe.

Pentru succesiunea de culori în sensul bătăturii sînt posibile în gama celor 16 conuri de bătătură orice combinații, astfel încît, pot fi țesute benzi, iar dacă urzelile au și ele benzi pot fi țesute și carouri. Deocamdată mașina este concepută pentru producerea materialelor pentru lenjerie de pat, fețe de masă și articole pentru bucătărie, țesături pentru cămăși și bluze, cretoane pentru rochii uni sau destinate imprimării, inserții etc., existînd și posibilitatea de a produce în viitor și legături diagonal 3/1. Țesătura rezultată este uniformă și fără zebrările provocate de spată, defecte care existau întotdeauna cînd se aplica tehnica rostului ondulat.

Mașina de țesut Ona cu rost ondulat

O altă mașină cu rost ondulat cu denumirea Ona a fost prezentată pentru prima dată de către firma Maquinaria Textil del Norte de Espana (IWER) din Barcelona, Spania. Caracteristic la acest model a fost modul de țesere vertical. Sulurile de urzeală se găsesc, așadar, deasupra elementelor de mașină care formează rostul și a celor care inserează bătătura (ca și la mașinile de țesut frotir). Remarcabil la aceste construcții este că, pe partea stîngă și pe partea dreaptă a mașinii, sînt așezate cîte 20 conuri. Jumătatea conurilor de pe fiecare parte servește pentru înfășurarea purtătorului de bătătură, iar cealaltă jumătate sînt bobine de rezervă. Sub conuri sînt dispuse dispozitivele de bobinare. Mașina este formată, așadar, din două mașini de țesut așezate față în față. Dacă se urmărește evoluția lucrului, în partea stîngă sînt înfășurați purtătorii de bătătură, care trec prin rost și sînt din nou înfășurați în partea dreaptă pentru a insera, la revenire bătătura, pe traseul așezat în partea opusă. Combinarea acestor două mașini face economie de spațiu.

La mașina de țesut cu rost ondulat Ona sînt folosiți 26 purtători de bătătură, în rosturile de țesut cu o lungime de 125 mm și cu o lățime de 330 cm. Se realizează o productivitate de inserare a bătăturii de 1 600 m/min. La mașina executată pe ambele părți sînt așadar $2 \times 330 = 660$ cm lățime de lucru și 52 purtători de bătătură cu un randament de 3 200 m/min. Purtătorii de bătătură sînt transferați prin rost cu o viteză de 1 m/s. Pe fiecare purtător de bătătură se află o șaibă, cu lungimea bătăturii, adaptată la lățimea materialului. Firul de bătătură de pe purtătorul de bătătură precedent este presat, de marginea următorului purtător de bătătură, la marginea țesăturii. Dinții spatei, care se mișcă fiecare în parte, împing purtătorul de bătătură pe toată lățimea de lucru, avînd o funcție dublă, ca cei ai mașinii de țesut Rüti cu rost ondulat. Printr-o așezare verticală a urzelii lucrează și purtătorii de bătătură verticali. Mișcarea rostului se face prin ițe lamelare antrenate orizontal de către un ax elicoidal care permite, în afară de legătura pînză și cea diagonal. Construcția este simplă și necesită întreținerea ușoară. Domeniile de aplicare ar trebui să fie similare cu cele ale mașinii de țesut cu rost ondulat Contis. Dacă se compară mașinile de țesut cu rost ondulat, rezultă următoarele valori :

Lungimile rostului ondulat variază : 55 mm (Dietzsche — model experimental), 100 mm (Rüti), 125 mm (IWER), 200 mm (Contis). Numărul inserărilor de bătătură/min este de 400 (Rüti), 420 (IWER) și 720 (Contis). Dietzsche ar fi realizat cu purtători de bătătură foarte mici chiar 2 000 de inserări/min. Viteza purtătorilor de bătătură este de 0,7 m (construcțiile vechi Rüti), 1,0 m (Ona) și 2,0—2,4 m (Contis). Randamentele inserării bătăturii sînt 1 000 m/min (modelul vechi Rüti), peste 1 600 m/min (chiar 3 200 m/min la modelul Ona executat pe două părți) și pînă la 2 200 m/min la mașina de țesut cu rost ondulat Contis.

NOUA MAȘINĂ DE ȚESUT DE MARE PRODUCTIVITATE

Mașinile de țesut cu rost ondulat menționate marchează o nouă epocă a productivității în sectorul țesătoriei. Desigur că nu vor fi singurele nici în sectorul tehnic al rostului ondulat și nici față de alte mașini cu randament mai mare. Vor fi și alte sisteme de inserare a bătăturii care vor aduce productivități mai mari și o gamă largă de țesături.

Lector ing. **CONSTANTIN PREDA**
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. **AURORA BRAD**
Fabrica de confecţii Arad

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENŢA PARAMETRILOR DE COASERE ASUPRA REZISTENŢEI ÎMBINĂRILOR

CZ 687.023.001 5

La studiul rezistenţei îmbinărilor prin coasere, trebuie să se ia în considerare principalii parametri de coasere : mărimea pasului cusăturii, tensiunea aplicată firelor în procesul de coasere, presiunea exercitată în procesul de coasere de către picioruşul de presare, înălţimea dinţilor transportorului faţă de planul plăcuţei acului.

Pentru a pune în evidenţă modul cum influenţează aceşti parametri rezistenţa îmbinărilor prin coasere, au fost efectuate probe de laborator cu epruvete de ţesături asamblate prin coasere şi apoi încercate pe dinamometru.

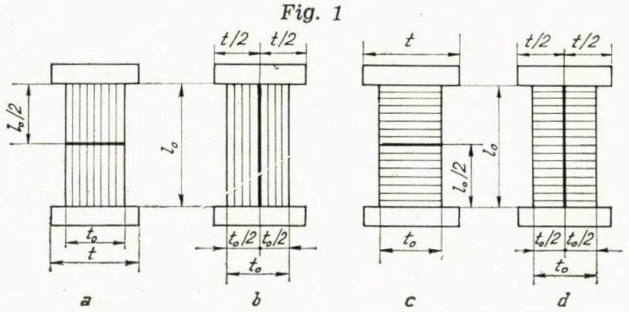
Epruvetele au fost confecţionate dintr-o ţesătură de bumbac, cu legătură pînză, avînd în urzeală fire de fineţe 29 tex, iar în bătătură, fire cu fineţea de 27 tex (STAS 3322—69).

Asamblarea prin coasere s-a făcut pe o maşină de cusut simplă, tip Minerva-224, folosindu-se aţă de cusut din bumbac, fineţea 3×12 tex (STAS 1169—68). Cusăturile au fost executate în aşa fel, încît asamblarea a două detalii de ţesătură să se facă pe diferite direcţii, poziţia cusăturii fiind reperată în funcţie de direcţia firelor de urzeală sau de direcţia firelor de bătătură.

Au fost efectuate mai multe tipuri de probe :
— probe tip *A*, la care cusătura s-a executat pe direcţia firelor de bătătură, iar direcţia forţelor de întindere a fost perpendiculară pe direcţia cusăturii (fig. 1 *a*) ;
— probe tip *B*, la care cusătura s-a executat pe direcţia firelor de urzeală, iar direcţia forţelor de întindere a fost paralelă cu direcţia cusăturii (fig. 1 *b*) ;
— probe tip *C*, la care cusătura s-a executat pe direcţia firelor de urzeală, iar direcţia forţelor de întindere a fost perpendiculară pe direcţia cusăturii (fig. 1 *c*) ;
— probe tip *D*, la care cusătura s-a executat pe direcţia firelor de bătătură, iar direcţia forţelor de întindere a fost paralelă cu direcţia cusăturii (fig. 1 *d*).

Prinderea epruvetelor în clemele dinamometrului s-a făcut conform metodei Stripp, lăţimea epruvetei fiind mai mică decît lăţimea clemelor ($t_0 < t$).

Fig. 1



Lăţimea epruvetelor cusute a fost de 50 mm, iar distanţa dintre clemele dinamometrului l_0 = = 200 mm.

Pentru probele tip *A* şi tip *C*, cusăturile s-au plasat la jumătatea distanţei dintre cleme $l_0/2$. În cazul probelor tip *B* şi tip *D*, cusăturile au fost plasate la jumătatea lăţimii epruvetelor $t_0/2$ şi la jumătatea lăţimii clemelor $t/2$.

Determinarea rezistenţei îmbinărilor prin coasere pe dinamometru s-a făcut conform STAS 6752—63.

INFLUENŢA MĂRIMII PASULUI CUSĂTURII ASUPRA REZISTENŢEI ÎMBINĂRILOR PRIN COASERE

Pasul cusăturii reprezintă distanţa dintre două împunsături succesive măsurată pe direcţia de coasere. Pasul cusăturii *P* se poate exprima în funcţie de numărul de paşi de cusătură pe o distanţă de 100 mm n_p :

$$P = \frac{100}{n_p}$$

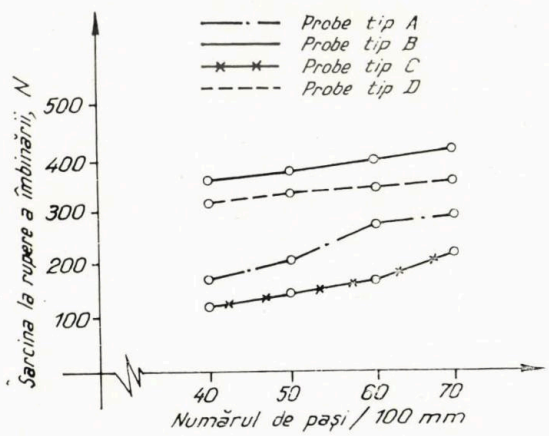
Au fost executate probe la care mecanismul transportorului de la maşina de cusut s-a reglat în aşa fel, încît cusăturile să aibă un număr de paşi de cusătură pe 100 mm cuprins între 40 şi 70. Deci, pasul cusăturii a variat între 1,4 şi 2,5 mm.

În figura 2 se poate urmări modul cum variază sarcina la rupere a îmbinării *R* în funcţie de numărul de paşi de cusătură pe 100 mm n_p, pentru cele patru tipuri de probe.

În figura 3 se poate urmări diagramele efort-alungire, înregistrate la dinamometru, pentru cele patru tipuri de probe şi pentru diferite valori ale pasului cusăturii.

Analizînd diagramele prezentate în figurile 2 şi 3 se pot trage următoarele concluzii :
— sarcina la rupere a îmbinării prin coasere este cu atît mai mare cu cît numărul de paşi de cusătură pe 100 mm este mai mare ;

Fig. 2



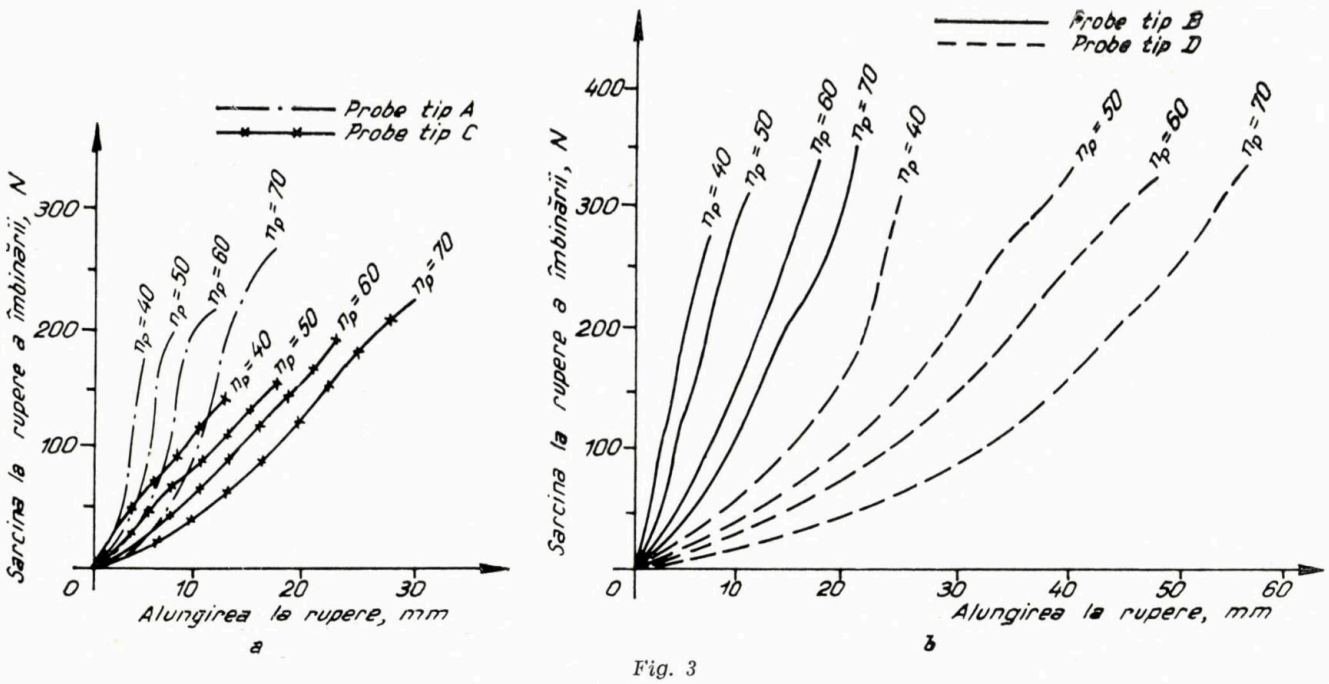


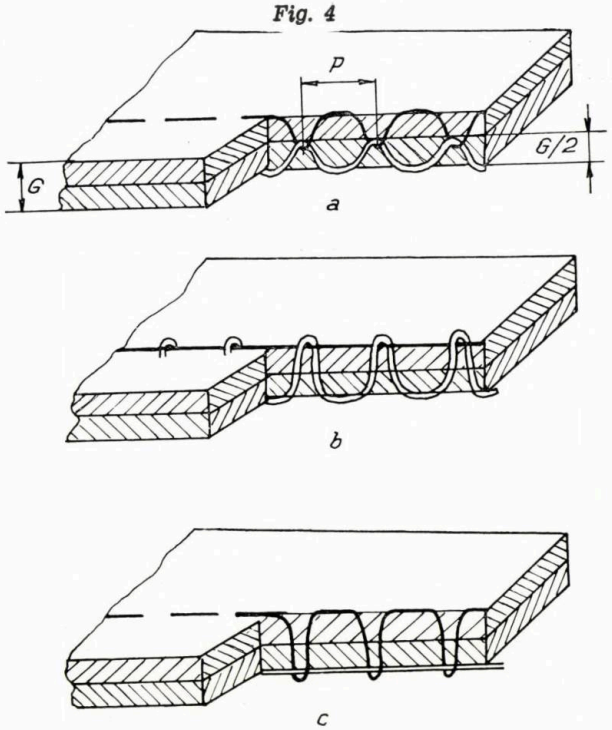
Fig. 3

— sarcina la rupere R şi alungirea la rupere $\triangle l$ depind de poziţia cusăturii faţă de direcţia firelor de urzeală sau de bătătură şi de direcţia cusăturii faţă de direcţia în care acţionează forţele de întindere : valorile cele mai mari se înregistrează la probele tip *B*, iar valorile cele mai mici la probele tip *C* ; comparativ cu probele tip *A*, valorile înregistrate la probele tip *D* sînt mai mari.

INFLUENŢA TENSIUNII APLICATE FIRELOR ÎN PROCESUL DE COASERE ASUPRA REZISTENŢEI ÎMBINĂRILOR

Reglarea tensiunii firului acului se face prin intermediul dispozitivului de tensionare cu discuri, iar reglarea tensiunii firului suveicii se face prin intermediul unei lamele fixate la un capăt pe peretele exterior al suveicii.

Fig. 4



La maşinile de cusut simple, prin intermediul dispozitivului de tensionare cu discuri, se poate acţiona asupra firului acului, astfel încît împletirea dintre firul acului şi firul suveicii să se facă în interiorul (fig. 4 *a*), deasupra (fig. 4 *b*) sau dedesubtul materialelor care se cos (fig. 4 *c*).

În general, tensiunea firului suveicii T_s se consideră constantă. Iniţial, la introducerea mosorelului cu fir în suveică, se reglează poziţia lamelei de tensionare în funcţie de grosimea firului, în aşa fel, încît să se producă debitarea firului suveicii fără şocuri. Tensiunea, care trebuie aplicată firului acului T_a, se poate exprima în funcţie de tensiunea firului suveicii T_s şi de o componentă F, care reprezintă rezultanta forţelor ce acţionează asupra firului acului în procesul de coasere :

$$T_a = T_s + F$$

Forţele care acţionează asupra firului acului în procesul de coasere se pot împărţi în trei categorii :

a) Forţe care apar datorită dispozitivului de tensionare cu discuri şi procesului de strîngere a cusăturii, atunci cînd debitorul întinzător de fir se ridică, iar transportorul deplasează materialele cu un pas de cusătură.

Forţa necesară strîngerii cusăturii trebuie să fie egală cu forţa imprimată de dispozitivul de tensionare cu discuri, aceasta pentru a realiza împletirea celor două fire în interiorul materialelor care se cos.

b) Forţe care acţionează asupra firului datorită acceleraţiei firului în mişcare. La viteze de coasere mari, aceste forţe influenţează negativ procesul de coasere. Forţele care apar în fir se manifestă ca forţe de inerţie, reacţie a firului faţă de organul care i-a produs mişcarea. Valorile acestor forţe se vor determina pentru trei poziţii distincte ale unghiului de rotaţie φ a arborelui principal al maşinii de cusut :

$O^0 \leqslant \varphi \leqslant 70^0$, atunci cînd are loc tragerea buclei firului acului de pe apucător, strîngerea cusăturii şi deplasarea materialelor cu un pas ;

$130^0 \leqslant \varphi \leqslant 174^0$, atunci cînd se realizează străpungerea materialelor de către ac şi trecerea firului acului prin materialele care se cos ;

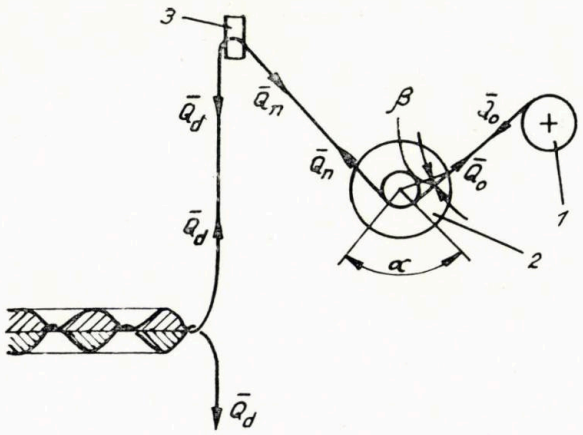


Fig. 5

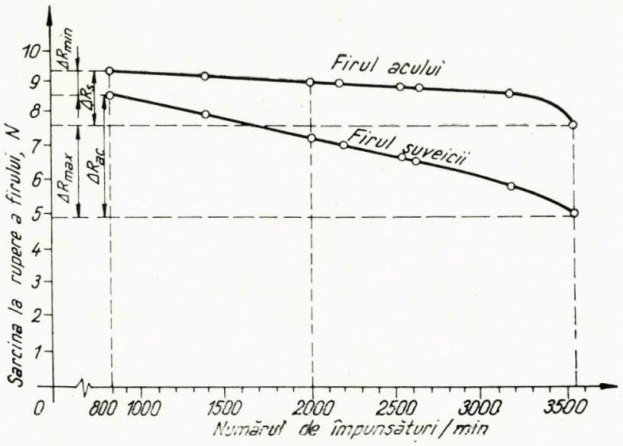


Fig. 6

$174^0 \leqslant \varphi \leqslant 308^0$, atunci cînd are loc apucarea buclei firului acului şi trecerea acesteia în jurul suveicii.

c) Forţe de frecare care apar la trecerea firului prin mai multe organe de lucru cu rol de ghidare şi conducere.

În general, se calculează valorile forţei de inerţie pentru cele trei poziţii amintite şi acestea se majorează în funcţie de mărimile forţelor de frecare. Cea mai mare valoare se obţine în momentul strîngerii cusăturii (fig. 5).

Pentru simplificarea calculelor, în figura 5 s-au reprezentat, pe lîngă secţiunile materialelor în zona cusăturii, ultimul ghidaj după desfăşurarea firului de pe bobină *1*, dispozitivul de tensionare cu discuri *2* şi debitorul întinzător de fir *3*.

Dacă se consideră tensiunea iniţială egală cu Q_0, tensiunea firului la ieşirea din dispozitivul de tensionare cu discuri Q_n se poate determina cu ajutorul formulei stabilite de prof. V. T. Kostiţin :

$$Q_n = Q_0 e^{\mu\alpha} + P_a \frac{\mu (e^{\mu\alpha} + 1)}{1 + \sin\left(\frac{\alpha}{2} - \beta\right)}$$

în care :

P_a reprezintă presiunea axială a resortului dispozitivului de tensionare cu discuri ;

μ — coeficientul de frecare dintre fir şi dispozitivul de tensionare cu discuri :

α — unghiul de înfăşurare pe axul dispozitivului de tensionare ;

β — unghiul format de fir şi razele duse în punctele de contact dintre discuri şi fir (fig. 5).

La ieşirea firului din orificiul debitorului întinzător de fir, tensiunea din fir Q_d se poate exprima în funcţie de tensiunea firului la ieşirea din dispozitivul de tensionare cu discuri Q_n, de coeficientul de frecare dintre fir şi orificiul debitorului întinzător de fir μ_1 şi de unghiul α_1 de înfăşurare a firului în orificiul debitorului întinzător de fir :

$$Q_d = Q_n e^{\mu_1\alpha_1}$$

Datorită solicitărilor la care este supus firul acului, se înregistrează o scădere a rezistenţei acestuia $\triangle Q$, scădere proporţională cu lucrul mecanic de frecare a firului W_f :

$$\triangle Q = Q_0 - Q = c\, W_f = c \int_{l_1}^{l_n} F\, dl$$

în care :

F reprezintă forţa de frecare ;

Q — rezistenţa firului din cusătură ;

l_1 şi l_n — limitele pentru lungimea de fir la care se determină lucrul mecanic de frecare W_f.

În general, ruperea firului se produce acolo unde tensiunea din fir are valoarea maximă, de obicei în zona dintre debitorul întinzător de fir şi acul maşinii de cusut. Pot apărea ruperi şi pînă la debitorul întinzător de fir, dar acestea se datoresc în special neuniformităţii grosimii firului, mai precis unor porţiuni subţiate de fir.

Întrucît tensiunea firului variază între punctele de ghidare de pe maşină, rezultă că şi forţele de frecare, care acţionează în diferite zone corespunzătoare ghidajelor de conducere, nu vor fi egale între ele.

Lucrul mecanic corespunzător unui ghidaj de alunecare de ordinul i se poate scrie sub forma :

$$W_f^{(i)} = z \int_0^{\alpha_i} T_{i-1} (e^{\mu\alpha_i} - 1)\, r_i\, d\alpha_i$$

în care :

r_i reprezintă raza de curbură a ghidajului ;

α_i — unghiul de înfăşurare pe ghidaj ;

μ — coeficientul de frecare dintre fir şi ghidaj ;

z — numărul de mişcări alternative ale firului prin ghidaj.

Micşorarea rezistenţei firului datorită lucrului mecanic de frecare se poate scrie sub forma :

$$\triangle Q^{(i)} = Q_0^{(i)} - Q^{(i)} = cz \int_0^{\alpha_i} T_{i-1} (e^{\mu\alpha_i} - 1)\, r_i\, d\alpha_i$$

Datorită acceleraţiei firului în mişcare, tensiunea aplicată firului creşte ducînd la scăderea rezistenţei cusăturii. Cu cît viteza de coasere exprimată

prin numărul de împunsături ale acului într-o anumită unitate de timp va fi mai mare, cu atît va fi mai mare şi tensiunea din fir.

Pentru a pune în evidenţă modul cum influenţează viteza de coasere asupra rezistenţei firelor din cusătură, au fost efectuate probe de coasere, la care s-a variat viteza de coasere între 845 împunsături/min şi 3550 împunsături/min. După coasere, firele au fost extrase din îmbinare şi încercate pe dinamometru.

După cum se poate observa din figura 6, unde s-a trasat diagrama de variaţie a sarcinii la rupere a firului R_f în funcţie de numărul de împunsături pe minut al maşinii de cusut, rezistenţa firului scade pe măsură ce viteza de coasere este mai mare. Sarcina la rupere a firului acului este mai mică decît sarcina la rupere a firului suveicii, lucru explicabil prin solicitările intense la care este supus în timpul procesului de coasere. De asemenea, se poate observa faptul că, scăderea rezistenţei odată cu creşterea numărului de împunsături pe minut este mai evidentă la firul acului, în comparaţie cu firul suveicii : $\triangle R_{ac} > \triangle R_s$.

Pe măsură ce numărul de împunsături pe minut creşte, diferenţa dintre sarcina la rupere a firului acului şi sarcina la rupere a firului suveicii creşte : pentru $n = 800$ împ./min, $\triangle R_{min} = 0{,}9$ N, iar pentru $n = 3550$ împ./min, $\triangle R_{max} = 2{,}65$ N.

Dacă se acţionează asupra dispozitivului de tensionare cu discuri, astfel încît să se mărească tensiunea firului acului şi punctul de împletire dintre cele două fire să se afle deasupra materialelor care se cos (fig. 4 *b*), se înregistrează o scădere şi mai mare a sarcinii la rupere a firului acului.

Pentru ca în timpul procesului de coasere tensiunea firelor să nu crească în aşa măsură încît să se producă o scădere accentuată a rezistenţei firelor şi, deci, a îmbinării prin coasere, se recomandă ca viteza de coasere să nu depăşească 2500—3000 împunsături/min.

TABELUL 1

Varianta	Pasul, mm	Tipul probei	Sarcina la rupere, N	Alungirea la rupere, mm
I	2	A	188	15,2
		B	365	21,6
		C	131	33,5
		D	317	35,0
II	2	A	181	14,5
		B	351	21,2
		C	128	32,4
		D	307	34,0
III	2	A	244	19,3
		B	384	22,0
		C	138	37,1
		D	326	35,9

La exploatarea maşinii de cusut, se poate acţiona direct asupra tensiunii firului acului, astfel încît împletirea dintre firul acului şi firul suveicii să se facă fie în interiorul, fie în exteriorul materialelor care se cos.

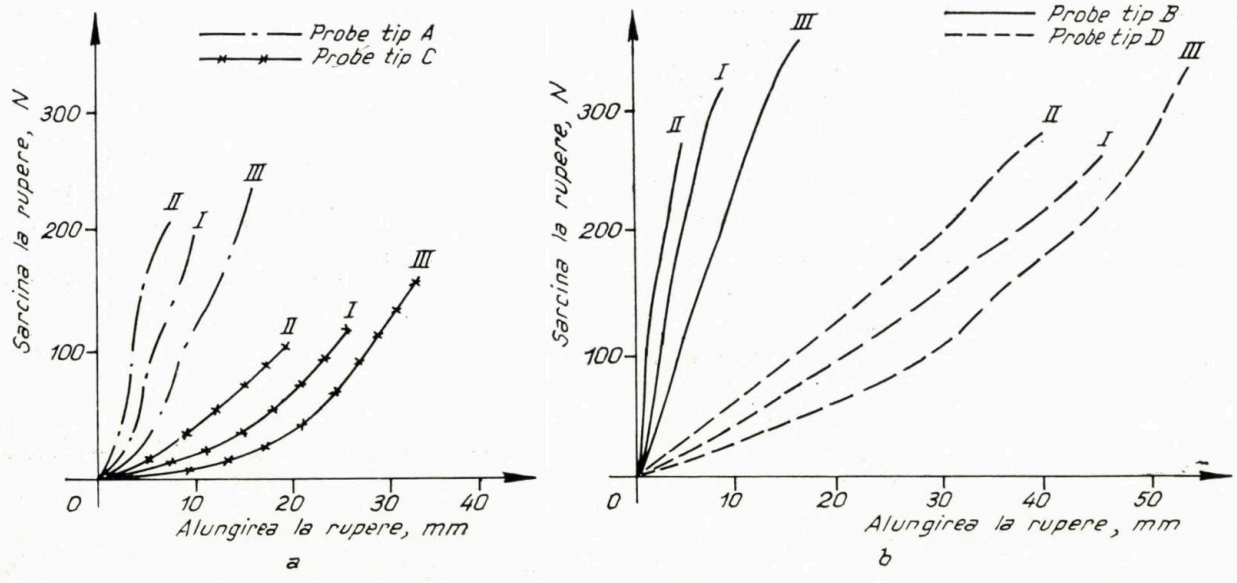
Pentru a pune în evidenţă modul cum influenţează tensiunea aplicată firului acului prin dispozitivul de tensionare cu discuri, asupra rezistenţei îmbinărilor prin coasere, au fost efectuate încercări de laborator pentru următoarele variante :

— varianta I — tensionarea normală a firului acului, astfel încît împletirea dintre cele două fire să se facă la jumătatea grosimii materialelor care se cos (fig. 4 *a*) ;

— varianta a II-a — tensionarea maximă a firului acului, astfel încît împletirea dintre cele două fire să se facă deasupra materialelor care se cos (fig. 4 *b*) ;

— varianta a III-a — tensionarea minimă a firului acului, astfel încît împletirea celor două fire să se facă dedesubtul materialelor care se cos (fig. 4 *c*).

Fig. 7



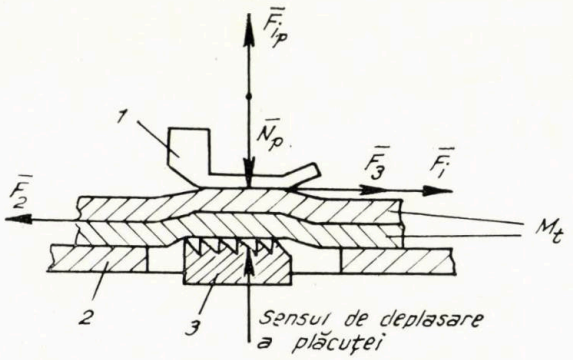


Fig. 8

Pasul cusăturii, pentru toate cele trei variante, a fost luat constant ($P = 2$ mm).

Rezultatele experimentărilor au fost centralizate în tabelul 1.

În figura 7 se pot urmări diagramele efort-alungire, înregistrate pe dinamometru pentru cele trei variante şi pentru fiecare din cele patru tipuri de probe.

Analizînd datele din tabelul 1 şi figura 7 se constată că, sarcina la rupere şi alungirea la rupere depind de tensiunea aplicată firului acului prin dispozitivul de tensionare cu discuri şi de tipul probei. Astfel, sarcina la rupere cea mai mare se înregistrează la probele tip *B* iar cea mai mică, la probele tip *C*. În cazul variantei de tensionare I, rezistenţa îmbinării prin coasere este mai mare decît la varianta a II-a şi mai mică decît la varianta a III-a. De asemenea, se mai poate constata faptul că, rezistenţa probelor tip *A* este mai mare decît rezistenţa probelor tip *C*, iar rezistenţa probelor tip *D* este mai mică decît rezistenţa probelor tip *B*.

INFLUENŢA PRESIUNII EXERCITATE DE PICIORUŞUL DE PRESARE ASUPRA REZISTENŢEI ÎMBINĂRILOR PRIN COASERE

În procesul de formare a cusăturii, un rol important revine picioruşului de presare. Acesta acţionează asupra materialelor care se îmbină prin coasere, astfel încît transportorul să poată executa deplasarea cu un pas de cusătură.

În figura 8 sînt indicate forţele care acţionează asupra materialelor textile M_t, în momentul în care transportorul *3* se ridică deasupra plăcuţei acului *2*

TABELUL 2

Varianta	Pasul, mm	Tipul probei	Sarcina la rupere, N	Alungirea la rupere, mm
I	2	A	188	15,2
		B	365	21,6
		C	131	33,5
		D	317	35,0
II	2	A	184	13,9
		B	357	17,7
		C	126	32,7
		D	307	34,0

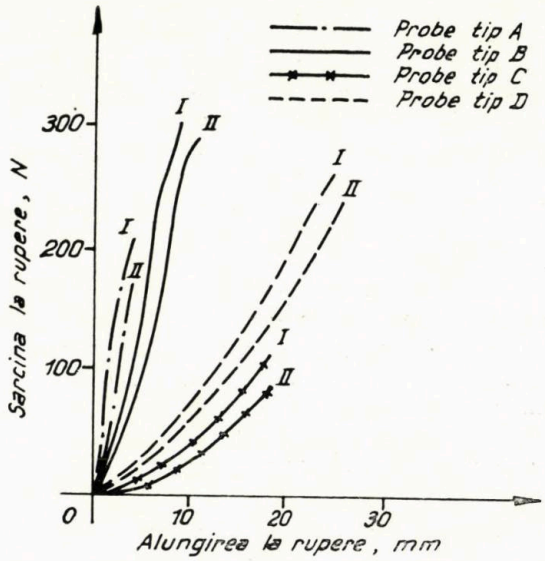


Fig. 9

şi produce deplasarea cu un pas de cusătură. Presarea materialelor M_t pe plăcuţa dinţată a transportorului *3* se face prin intermediul picioruşului de presare *1*.

Valoarea maximă a forţei care imprimă deplasarea materialelor cu un pas de cusătură este:

$$F_t = \mu_1 N_p$$

în care:

μ_1 reprezintă coeficientul de frecare dintre dinţii transportorului şi suprafaţa materialului textil;

N_p — presiunea exercitată de picioruşul de presare.

Forţa N_p depinde de modul în care este reglată tensiunea arcului, care acţionează asupra tijei picioruşului de presare.

Între straturile de material apare o forţă de frecare F_2, care se poate exprima sub forma:

$$F_2 = \mu_2 N_p$$

în care:

μ_2 reprezintă coeficientul de frecare dintre straturile materialelor care se cos.

Forţa de frecare F_3 şi forţa de inerţie F_i se pot exprima cu relaţiile:

$$F_3 = \mu_3 N_p \; ; \; F_i = -m\, a_T$$

μ_3 reprezintă coeficientul de frecare dintre talpa picioruşului de presare şi stratul superior al materialului textil;

m — masa plăcuţei dinţate a transportorului;

a_T — componenta orizontală a acceleraţiei transportorului.

Forţa de inerţie F_i îşi schimbă sensul. Astfel, în cazul în care transportorul are acceleraţie pozitivă, forţa de inerţie are un sens invers deplasării materialelor care se cos.

Forţa de inerţie a tijei picioruşului de presare F_i depinde de greutatea tijei picioruşului de presare G_p, de componenta verticală a acceleraţiei transportorului a_V şi de un coeficient K, care

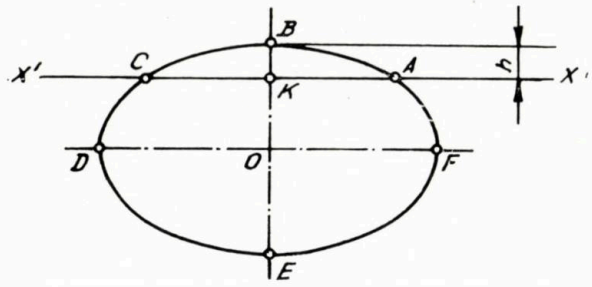


Fig. 10

depinde de deformarea materialelor textile în procesul de coasere ($K < 1$). Ea se exprimă sub forma :

$$F_{i_p} = \frac{KG_p a_V}{g}$$

în care :

g reprezintă accelerația gravitațională.

Cînd transportorul *3* se ridică deasupra plăcuței acului *2* (fig. 8) se produce și ridicarea picioruşului de presare împreună cu tija sa. Odată cu această ridicare va creşte şi presiunea exercitată de picioruşul de presare asupra materialelor care se cos. Deci, presiunea exercitată de picioruşul de presare nu este constantă pe tot parcursul procesului de coasere.

Presiunea maximă exercitată de picioruşul de presare asupra materialelor textile, care se îmbină prin coasere, se poate exprima cu relația :

$$N_{p\max} = N_p \pm F_{i_p} \pm \Delta\, hcN_p \pm F_i$$

în care :

$\Delta\ h$ reprezintă deplasarea tijei picioruşului odată cu ridicarea plăcuței dințate a transportorului deasupra plăcuței acului ;

c — factorul de proporționalitate.

Pentru a pune în evidență modul în care influențează presiunea exercitată de picioruşul de presare asupra rezistenței îmbinărilor prin coasere, au fost efectuate încercări de laborator pe dinamometru, pentru două variante :

— varianta I — presiunea exercitată de picioruşul de presare asupra materialelor care se cos este reglată între limitele normale, respectiv între 3920 N şi 7840 N ;

— varianta a II-a — presiunea exercitată de picioruşul de presare asupra materialelor care se cos tinde către valorile maxime respectiv între 10 000 N şi 10 700 N.

Rezultatele încercărilor au fost centralizate în tabelul 2.

În figura 9 se prezintă diagramele efort-alungire pentru cele două variante şi pentru cele patru tipuri de probe.

În urma experimentărilor efectuate s-a constatat o uşoară scădere a rezistenței îmbinării prin coasere, la mărirea presiunii picioruşului de presare peste limitele normale. De asemenea, s-a constatat că, sarcina la rupere şi alungirea la rupere depind de tipul probei, pentru ambele variante înregistrîndu-se valorile cele mai mari la probele tip *B* pentru sarcina la rupere şi la probele tip *D* pentru alungirea la rupere.

TABELUL 3

Varianta	Pasul, mm	Tipul probei	Sarcina la rupere, N	Alungirea la rupere, mm
I	2	A	188	15,2
		B	365	21,6
		C	131	33,5
		D	317	35,0
II	2	A	185	15,0
		B	353	18,8
		C	125	31,0
		D	310	34,3

Extrăgîndu-se din cusături firul acului şi firul suveicii, care au fost încercate pe dinamometru, s-a constatat o scădere a sarcinii la rupere la varianta a II-a față de varianta I, cu circa 5% la firul suveicii şi circa 14% la firul acului.

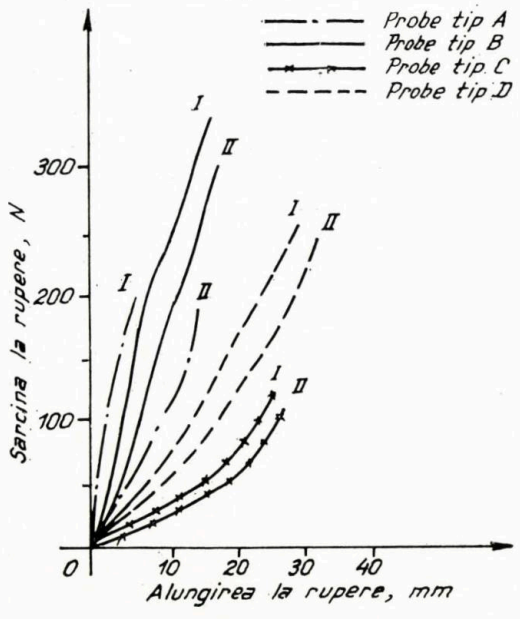
INFLUENȚA ÎNĂLȚIMII DINȚILOR TRANSPORTORULUI FAȚĂ DE PLANUL PLĂCUȚEI ACULUI ASUPRA REZISTENȚEI ÎMBINĂRILOR PRIN COASERE

Plăcuța dințată a transportorului se ridică, în cursa sa activă, deasupra plăcuței acului, care susține materialele, şi acționează asupra materialelor care se îmbină prin coasere, deplasîndu-le cu un pas.

Plăcuța dințată a transportorului primeşte două mişcări : o mişcare de ridicare şi coborîre şi o mişcare de înaintare şi retragere. Prin compunerea celor două mişcări rezultă o traiectorie a cărei formă este indicată în figura 10.

Dacă se notează cu x—x' urma planului plăcuței acului, atunci înălțimea maximă a transportorului h față de planul plăcuței acului va fi determinată de distanța dintre linia x—x' şi punctul *B*, care reprezintă poziția cea mai de sus a dinților transportorului. Înălțimea h se poate regla prin schimbarea poziției balansierului, care transmite transportorului mişcarea de ridicare şi coborîre. Reglarea înălțimii dinților transportorului față de planul plăcuței acului se face în funcție de grosimea materialelor care se cos.

Fig. 11



Cu cît grosimea acestor materiale este mai mare și înălțimea h trebuie să fie mai mare, și invers, dacă grosimea materialelor care se cos este mai mică, trebuie să se reducă și înălțimea h.
În cazul în care pentru o anumită grosime a materialelor înălțimea h este reglată necorespunzător, avînd valori peste limita normală, atunci solicitările la care sînt supuse materialele și cele două fire din cusătură în timpul deplasării cu un pas de cusătură vor fi mai mari, influențînd astfel în mod negativ rezistența îmbinărilor prin coasere.

Pentru a vedea modul cum influențează înălțimea h rezistența îmbinărilor prin coasere au fost efectuate probe de laborator, executîndu-se încercări pe dinamometru pentru următoarele variante :

— varianta I poziția normală a dinților transportorului față de planul plăcuței acului, corespunzătoare grosimii straturilor de material care se îmbină prin coasere ($h = 1{,}5$ mm) ;

— varianta a II-a poziția maximă a dinților transportorului față de planul plăcuței acului $h_{max} = 3{,}1$ mm.

Rezultatele experimentărilor au fost centralizate în tabelul 3. De asemenea, au fost trasate diagramele efort-alungire pentru cele două variante și patru tipuri de probe (fig. 11).
Cercetările efectuate au scos în evidență faptul că, rezistența îmbinărilor prin coasere scade pentru cazul în care înălțimea h este reglată necorespunzător față de grosimea materialelor care se cos (varianta a II-a). Sarcina la rupere a îmbinărilor prin coasere depinde de tipul probelor, valorile cele mai mari înregistrîndu-se la probele tip B, iar valorile cele mai mici la probele tip C.

Concluzii

În urma cercetărilor efectuate, s-a constatat că, rezistența îmbinărilor prin coasere este influențată direct de modul în care se reglează parametrii de coasere.

Pasul cusăturii și tensiunea aplicată firelor în procesul de coasere influențează în mai mare măsură rezistența îmbinărilor prin coasere.
Cu cît pasul cusăturii este mai mic, numărul de pași de cusătură pe o anumită unitate de lungime este mai mare, iar rezistența îmbinării prin coasere va crește. Pasul cusăturii se alege în funcție de aspectul pe care trebuie să-l prezinte cusătura la un anumit produs și în funcție de destinația acesteia. Se recomandă ca pasul cusăturii să fie reglat în așa fel, încît coaserea să se facă cu 40—50 pași/100 mm.

Tensiunea aplicată firelor în procesul de coasere influențează atît poziția punctelor de împletire dintre cele două fire, cît și rezistența îmbinării prin coasere. Dintre cele două fire, firul acului este cel mai solicitat. Acesta pierde din rezistența inițială pînă la 30%. Luîndu-se în considerare și viteza de coasere, pe lîngă tensiunile la care sînt supuse firele în procesul de coasere, se înregistrează scăderi ale sarcinii la rupere a firelor cu 24—54%, valori superioare înregistrîndu-se la firul acului.
Tensiunea care se aplică firului acului prin dispozitivul de tensionare cu discuri trebuie reglată în așa fel, încît împletirea dintre cele două fire să se facă în interiorul materialelor care se cos. De asemenea, se recomandă ca în timpul coaserii, să nu se depășească 3 000 împunsături/min.
Presiunea exercitată de picioruşul de presare influențează în mai mică măsură rezistența îmbinărilor. În cazul unei presiuni maxime, sarcina la rupere a îmbinării scade cu 1,5—3,8%.
Atunci cînd reglarea înălțimii dinților transportorului față de planul plăcuței acului se efectuează necorespunzător, spre limitele ei maxime, se înregistrează scăderea sarcinii la rupere a îmbinării cu 1,5—4,5%.
Pentru toți parametrii studiați, au fost înregistrate valori diferite ale sarcinii la rupere și ale alungirii la rupere în funcție de tipul probei sau, mai precis, în funcție de poziția cusăturii față de direcția firelor de urzeală sau de bătătură și față de direcția în care acționează forțele de întindere.
Dacă se notează sarcina la rupere a îmbinărilor prin coasere cu R și cu un indice tipul probei, atunci pentru toți parametrii analizați, sînt valabile inegalitățile :

$$R_C < R_A < R_D < R_B$$

Obținerea unor îmbinări prin coasere cu o bună rezistență se realizează numai după reglarea corespunzătoare a parametrilor de coasere. Reglarea necorespunzătoare a tuturor parametrilor de coasere duce la îmbinări de slabă calitate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Preda, C. și Brumariu, A. *Cercetări privind rezistența îmbinărilor prin coasere.* În : Industria textilă, nr. 4, 1972, p. 224.

[2] Kostîțin, V. T. *Calculul dispozitivului de tensionare cu discuri.* În : Liogkaia promîșlennost, nr. 12, 1957, p. 56.

[3] Markuşev, E. A., Rusakov, S. I. și Eppel, S. S. *Maşinî şveinogo proizvodstva.* Izdatelstvo Tehnika, Kiev, 1967, p. 88.

[4] Reicher, F. *Elemente de proiectare a mașinilor din industria tricotajelor și confecțiilor.* Editura didactică și pedagogică, București, 1971, p. 256.

Ing. HORAȚIU PĂSCULESCU
Ing. LIVIA GERTLER
Laboratorul central M.I.U.

UNELE SUBSTANȚE NOCIVE ÎN APELE REZIDUALE ȘI POSIBILITĂȚI DE INTERVENȚIE ÎN TEHNOLOGIA DE FINISARE TEXTILĂ

CZ 677.8 : 628.543

Dezvoltarea impetuoasă a industriei textile din țara noastră a început să ridice probleme importante de poluare, atît a apelor uzate, cît și a atmosferei.

Acțiunea de protecție a calității surselor de apă, organizată pe baza legilor în vigoare, se înscrie în ansamblul măsurilor inițiate de statul nostru, pentru gospodărirea rațională a acestora.

Cele două aspecte ale acțiunii de protecție constau în limitarea proceselor de impurificare și în îmbunătățirea permanentă și sistematică a calității actuale a apelor.

Din studiul făcut în cîteva întreprinderi importante din Centrala industriei bumbacului, s-a constatat că, printre principalii poluanți, care depășesc limitele admise, sînt : hidrogenul sulfurat, ionul Cr^{3+}, unele produse petroliere.

În procesul de finisare textilă, aceste produse au ca surse principale de apariție vopsirea cu coloranți de sulf în prezență de sulfură de sodiu, folosirea bicromatului de sodiu ca agent de oxidare sau fixare a unor coloranți și imprimarea cu pigmenți textili folosind emulsii pe bază de produse petroliere (de exemplu, petrol lampant).

Din studiul efectuat s-a constatat că, limitele maxime menționate sînt cu mult depășite în cadrul diferitelor ateliere din secțiile de finisare.

Rezultatele analizei apelor din canalele colectoare, la nivelul diferitelor ateliere din două fabrici, pe o perioadă mai îndelungată de timp, sînt prezentate în tabelul 1.

Diferențele uneori mari dintre apele deversate de diferitele ateliere și cele din colectorul principal se datoresc pe de o parte diluției, iar pe de altă parte reacțiilor ce au loc.

Valorile maxime și minime înregistrate în tabelul 1 reprezintă maximele și minimele — diurne — ce apar curent în cursul unei zile, în funcție de fazele tehnologice.

Prevenirea deversării în emisar a apelor cu „maxime" se obține prin intermediul bazinelor de egalizare, cu care sînt prevăzute, de obicei, stațiile de epurare.

Printre cauzele care duc la depășiri, se pot cita : capacități de producții mult diferite între principalele ateliere de finisare ; lipsa unui atelier ; folosirea cu precădere a unor clase de coloranți sau a unei tehnologii de finisare ; subdimensionarea sau inexistența stațiilor de epurare.

În cazurile în care sînt depășite limitele admisibile, tehnologii finisori trebuie să intervină numai după epuizarea posibilităților normale întreprinse în stațiile de epurare. De obicei,

TABELUL 1

— mg/l —

Canal analizat	H_2S	Cr^{3+}	Produse petroliere	Clor activ	H_2O_2	Întreprinderea
Canal albitorie 46 m^3/h	—	—	—	2—15	—	I
Canal vopsitorie 50 m^3/h	0—12	0,05—0,8	—	—	—	I
Canal imprimare 100 m^3/h	—	—	180—350	—	—	I
Canal albitorie-mercerizare 133 m^3/h	—	—	—	12—21	10—17	II
Canal vopsitorie 72 m^3/h	18—120	5,2—18	—	—	—	II
Canal imprimerie 20 m^3/h	—	—	800—1 200	—	—	II
Canal colector principal circa 290 m^3 h	0—16	2—15,2	3—49	—	—	II

intervenţiile tehnologului în aceste cazuri duc la unele dereglări în ritmicitatea şi volumul producţiei, modificări în preţul de cost, deranjamente în aprovizionare cu coloranţi şi chimicale.

În acest sens, sugerăm tehnologilor următoarele posibilităţi :

Hidrogenul sulfurat, provenit de regulă din utilizarea sulfurii de sodiu la vopsirea cu coloranţi de sulf sau de tip Hidron.

Pentru micşorarea conţinutului de Na_2S se va interveni prin :

— Reducerea cantităţii de sulfură de sodiu în reţetele de lucru, pînă la limita care nu pune în pericol calitatea vopsirilor. În acest scop, se vor compara reţetele folosite în fabricaţie cu indicaţiile cartelelor de coloranţi, privitoare la raportul minim colorant/sulfură de sodiu.

— Înlocuirea parţială şi, acolo unde este posibil, chiar totală a sulfurii de sodiu cu hidrosulfit de sodiu (alături de o substanţă alcalină). Această posibilitate se pretează pentru numeroşi coloranţi de sulf şi, în special, pentru coloranţii tip Hidron şi indocarbon.

— Înlocuirea coloranţilor de sulf insolubili cu formele leucosolubile sau hidrosolubile. Pentru cele leucosolubile, agentul de reducere este sulfhidratul de sodiu, cu efect mai puţin poluant. Este cunoscut faptul că, formele leuco — şi hidrosolubile prezintă şi avantaje tehnologice şi calitative. Ca mărci comerciale menţionăm : Acvasol (R.S.R.) ; Hydrosol (Hoechst) ; Doxul (R.D.G.), Sodyesul (Sandoz) etc.

— Înlocuirea coloranţilor de sulf cu alte clase de coloranţi. Astfel, în raport cu destinaţia ţesăturilor, cu culoarea şi rezistenţele de purtabilitate impuse de standarde, se pot folosi coloranţii direcţi, reactivi, naftoli.

De menţionat că, aproape toate aceste intervenţii, care vizează reducera hidrogenului sulfurat din apele uzate, au implicaţii negative asupra preţului de cost al vopsirilor.

Tocmai din această cauză, tehnologul vopsitor trebuie să folosească o eventuală combinare a acestor soluţii, pentru a afecta cît mai puţin preţul de cost.

Economic vorbind, preţul intervenţiilor tehnologice trebuie să fie mai mic (sau cel mult egal) faţă de cel al investiţiilor şi al cheltuielilor de funcţionare corectă a staţiilor de epurare a apelor uzate.

Sărurile de crom. În finisarea textilă, bicromatul de sodiu este factorul principal de poluare cu ionul Cr^{3+}.

Produsul este folosit fie ca agent de oxidare, alături de un acid organic sau mineral, fie ca produs de retratare a vopsirilor, în vederea îmbunătăţirii rezistenţelor la tratamente umede.

Clasele de coloranţi, care necesită folosirea bicromatului de sodiu, sînt coloranţii de sulf, direcţi, de cadă.

În raport de nivelul de poluare cu ionul Cr^{3+}, tehnologul finisor poate interveni în mai multe moduri, care vizează fie funcţia de oxidant, fie funcţia de complexare a moleculei de colorant, fixată pe suportul textil, şi anume :

— Reducerea cantităţii din reţetele de vopsire pînă la nivelul de siguranţă, fără să afecteze calitatea operaţiilor pentru scopul în care este folosit.

— Înlocuirea parţială sau totală a funcţiei de agent oxidant, care se poate realiza prin :

— folosirea ca agenţi de oxidare a apei sau a aerului, acolo unde cartelele de coloranţi prevăd aceste posibilităţi (pentru unele mărci comerciale de coloranţi de sulf sau cadă, oxidarea în aer evită spălarea colorantului de pe materialul textil, cînd încă se mai află în forma leucosolubilă) ;

— oxidarea cu alţi agenţi, ca de exemplu apa oxigenată, soluţiile slabe de hipoclorit, sărurile peroxidice, cu diverse denumiri comerciale.

Aceste posibilităţi se pot aplica de la colorant la colorant, în acord cu indicaţiile din cartele.

Funcţia de complexare este suplinită, în unele cazuri, de agenţi de sinteză, tip Aniofix, care nu conţin crom.

Produsele petroliere. Petrolul lampant şi petrosinul sînt principalele produse petroliere folosite la imprimarea cu pigmenţi, participînd ca una dintre fazele emulsiei, alături de apă şi de agentul de fixare a pigmenţilor.

Imprimarea cu pigmenţi a luat o dezvoltare mare şi în ţara noastră, odată cu creşterea producţiei de textile în amestec de fibre naturale cu sintetice, la care se pretează în mod deosebit.

Dacă se ţine seama că, după operaţia de imprimare, produsele petroliere sînt degajate în atmosferă în timpul operaţiei de uscare şi condensare, în proporţie de peste 90%, devine interesantă recuperarea lor, mai ales că, pentru unele imprimerii mari din ţara noastră, consumul ajunge la 700—1 000 tone/an.

În apele reziduale se regăseşte petrosinul provenit din unele operaţii secundare ca spălarea unor ţesături, în resturile de paste neconsumate etc.

Datorită consumului mare de petrosin, cît şi a poluării atmosferice, o serie de firme producătoare de pigmenţi şi auxiliari textili au început să propună unii înlocuitori. Se contează pe o reducere de 30—50% a consumului de petrosin.

Totodată, tehnologii finisori au posibilitatea să revină la imprimările cu celelalte clase de coloranţi, în special, pentru ţesăturile mai pretenţioase, tendinţă manifestată chiar de modă.

Toate intervenţiile analizate prezintă importanţă deosebită, deoarece prin aplicarea lor pe de o parte se reduce nocivitatea apelor, iar pe de altă parte se micşorează sarcinile staţiilor de epurare.

RETANAREA COMPACTĂ A PIEILOR TĂBĂCITE MINERAL

Ing. MELIAN MILEȘAN
Ing. ZENOVIA MILEȘAN
Fabrica „Timpuri Noi" — Brașov

CZ 675.024.4

Operațiile tehnologice efectuate în atelierele umede asupra pieilor au o importanță deosebită pentru caracteristicile lor finale.

De fapt, aici se atribuie pieilor o mare parte din proprietățile finale pe care le va avea sortimentul respectiv ; aici se formează baza de lucru corespunzătoare pentru operațiile următoare. Importanța acestor operații a fost tratată în multe lucrări de specialitate, fiind demonstrată cu prisosință de realitatea practică [1].

Articolul de față prezintă un nou procedeu de neutralizare, vopsire, ungere, retanare, denumit impropriu „retanarea compactă", datorită faptului că, materialele dozate pentru aceste operații sînt introduse toate deodată în flotă pe baza unei anumite tehnici de lucru realizîndu-se în decurs de maximum 90 minute efectele obținute la dozarea acestor materiale în trepte. Acest procedeu oferă avantaje sensibil mai mari față de procedeul clasic de lucru.

Importanța acestor operații, care în articol sînt grupate sub denumirea de „retanare compactă", constă în cunoașterea modului de amplasare a materialelor folosite, în secțiunea pielii, în funcție de însușirile pe care va trebui să le prezinte semifabricatul respectiv și de influența operațiilor următoare asupra diminuării sau păstrării acestor însușiri.

Acest scop era atins, pînă în prezent, în diferite etape, pornind de la pielea tăbăcită în crom care se prezenta ca o masă cationică cu o cantitate mai mare sau mai mică de aciditate liberă, în funcție de gradul de mascare și oficare al sărurilor bazice de crom, trecînd printr-o primă fază de neutralizare și retanare și ajungînd la masa cationică de la care s-a pornit, eliberată de aciditatea ei și a căror straturi externe au devenit, mai mult sau mai puțin, anionice.

Pe această masă, cu caracter nou, din punct de vedere al încărcării, se aplică vopsirea, care modifică foarte puțin încărcarea electrică, apoi ungerea, care oferă pielii suplețe și tușeu. Această fază se aplică pielii ținînd seama de *p*H, de caracterul anionic obținut în operațiile anterioare și de materialele de ungere oferite. Prin folosirea unor combinații de uleiuri cationice și anionice se ajunge la o repartiție corespunzătoare a materialelor grase în secțiunea pielii, determinată de caracterul pielii finite și de modul de uscare a acesteia. Ori care ar fi ordinea de executare a acestor operații, efectuarea lor în trepte aduce o serie de dezavantaje, și anume :

— consum mare de manoperă prin manipularea ușilor de la butoaie pentru spălări și introducerea diferitelor materiale ; în majoritatea cazurilor numărul manipulărilor se ridică la 12, incluzînd și cele destinate controlului parametrilor ;

— consum mare de apă, care pentru efectuarea tuturor operațiilor se ridică la circa 25—28 m^3 pentru 1 000 m^2 ;

— consum mare de energie electrică și energie termică (aproximativ 60 kWh/1 000 m^2 și 220 000 kcal/1 000 m^2) ;

— uzura fizică înaintată a butoaielor datorită deselor opriri și porniri ale acestora în timpul operațiilor.

În experimentările efectuate toate aceste operații (neutralizare, retanare, vopsire, ungere) au fost regrupate într-una singură asemănătoare funcțional cu o cromatografie de absorbție, denumită „retanarea compactă".

Pielea tăbăcită în crom a fost tratată cu o emulsie de materiale de ungere, în a cărei fază apoasă au fost incluse produsele de neutralizare, de retanare și eventual colorantul. Acesta este, în principiu, procedeul caracteristic retanării compacte, care a fost aplicat pe un număr mare de partizi de piei permițînd să se obțină indici fizico-mecanici buni și un aspect acceptabil după un tratament de o oră în butoi, cu un consum de apă de circa 3 m^3/1 000 m^2.

Experimentările au fost efectuate pe piei de caprine de diferite proveniențe, conservate prin sărare sau uscare-sărare, cenușărite cu var și sulfură de sodiu și tăbăcite cu săruri bazice de crom. În timpul experimentărilor s-a urmărit influența diferiților factori asupra pătrunderii și repartiției stratigrafice a produselor oferite pielii, și anume :

a. natura agentului de neutralizare ;
b. natura agentului de ungere ;
c. natura agentului de retanare ;
d. volumul optim al flotei ;
e. temperatura optimă a flotei.

NATURA AGENTULUI DE NEUTRALIZARE

Prin neutralizare se urmărește îndepărtarea din pielea tăbăcită în crom a electroliților, a căror prezență ar putea influența nefavorabil operațiile următoare, respectiv vopsirea și ungerea pieilor.

În afară de îndepărtarea electroliților, agentul de neutralizare folosit are influență și asupra modificării suportului (a pielii tăbăcite), ceea ce permite dirijarea pătrunderii emulsiei de ulei care participă și ea într-o măsură mai mare sau mai mică la modificarea acestuia [2].

În experimentările efectuate, la început au fost folosite pentru neutralizare substanțe uzuale ca : bicarbonat de sodiu, formiat de sodiu etc., în cantități echivalente procedeului de lucru în etape. Datorită efectului profund de neutralizare a acestor materiale, se producea o pătrundere adîncă a retanării și a materialelor de ungere în secțiunea pielii, fără o repartiție uniformă a acestora, ceea ce în final a dus la obținerea unor piei rare, cu tendință accentuată de curgere și cu o ținută necorespunzătoare a sortimentului respectiv.

La controlul pielii, după efectuarea retanării compacte, s-a observat o pătrundere puternică a substanțelor grase pe partea cărnoasă a pielii, fapt explicat prin diferența de structură existentă între carne și față, precum și datorită efectului puternic de neutralizare al substanțelor folosite.

De aceea, la neutralizare s-au folosit și tananți sintetici cu proprietăți de neutralizare, care, paralel cu aceasta, reglementează și pătrunderea celorlalte materiale din flotă, ce are loc rapid, datorită naturii cationice a pielii tăbăcite. La acest procedeu, chiar mai mult decît la cele clasice, alegerea și dozarea cuplului : agent de neutralizare-retanare prezintă o importanță deosebită, și aceasta se face în funcție de modul în care se urmărește așezarea materialelor folosite în secțiunea pielii, funcție de proprietățile finale pe care trebuie să le prezinte semifabricatul.

La procedeul de retanare compactă, prin folosirea tananților sintetici se realizează o neutralizare mai blîndă în secțiune, care se determină la pH = 4,2—4,3 în loc de 4,7—4,8, pH uzual pentru procedeele clasice [3]. Astfel cu aceleași materiale de ungere și retanare, caracterul gol al pieilor a dispărut în mod practic, repartiția substanțelor grase fiind sub forma unei curbe în formă de U, spre deosebire de cea în formă de L obținută cînd se folosesc numai agenți clasici de neutralizare [4].

Acțiunea favorabilă a tanantului sintetic acid se explică și prin faptul că, pe lîngă legarea tanantului de fibrele colagenice, are loc și o acceptare de hidrogen la grupele amino. Acestea pot bloca o serie de grupe sulfonice din emulsia de ulei pentru a anihila reacția reciprocă cu apa, ceea ce explică faptul că o supraneutralizare duce la piei cu fața curgătoare. Pentru a evita fenomenul de curgere a feței trebuie să se urmărească ca pielea să prezinte suficiente grupe amino încărcate, pentru a inactiva grupele sulfonice aduse de ulei, deci pentru realizarea unei gresări uniforme [5].

NATURA AGENTULUI DE UNGERE

Procedeul de retanare compactă se bazează pe pătrunderea emulsiei de materiale grase în secțiunea pielii, datorită puterii vehiculante a uleiurilor sulfatate și, în special, a uleiului de pește.

În uleiurile sulfatate solubile, grupele sulfonice sînt neutralizate de obicei cu ioni de sodiu sau de amoniu, formînd săruri alcaline stabile. În momentul în care aceste săruri vin în contact cu pielea neutralizată, întîlnesc centre pozitive ale suportului, cum ar fi unele grupe anionice ionizate ale colagenului nedescărcate la neutralizare sau valențele pozitive ale tanantului inactivitate. Aceste centre pozitive vor atrage anionii din ulei eliberînd ioni de sodiu sau amoniu, care vor avea rolul de neutralizare suplimentară a pielii [2].

Pe măsură ce tanantul sintetic și agentul de neutralizare înaintează în acțiunea lor de neutralizare, numărul de grupe anionice încărcate scade. Ca urmare o mare parte din grupele sulfonice aduse de ulei își vor păstra forma lor salină, deci solubile în apă, pătrunzînd continuu spre secțiunea interioară a pielii. În interiorul pielii se va obține cantitatea cea mai mare de materii grase legate.

În experimentările efectuate în vederea obținerii unui efect de pătrundere în profuzime a materialelor grase s-au folosit produse de ungere cu sarcină multiplă (anionică și cationică), emulsie mult mai rezistentă la acizi decît cele individuale, partea cationică avînd nu numai rolul de ungere finală, ci și de reglare a procesului de ungere. Fenomenul este analog, deși mai puțin marcant, cu un amestec de ulei sulfatat și de ulei neutru.

NATURA AGENTULUI DE RETANARE

Din experimentările efectuate, a rezultat că influența agentului de retanare este aceeași indiferent de modul de aplicare a acestuia, cu condiția ca el să fie depus precis în secțiunea în care trebuie.

S-a constatat că, utilizarea tananților sintetici acizi provoacă, de cele mai multe ori, o pierdere puternică a intensității culorii, creînd dezavantaje în cazul pieilor ce urmează să fie finisate anilină sau semianilină. Tananții sintetici acizi sînt utili la obținerea de nuanțe pastel și medii. Pentru culori închise, se pot utiliza agenți de uniformizare cu caracter cationic în mediu acid sau un tanant sintetic cu caracter amfoter. Nu este posibil să se aplice un astfel de produs direct pe pieile cromate, neneutralizate, din cauza sensibilității acestora la acizi. De aceea, în acest caz, se efectuează prima dată o ușoară neutralizare, după care se adoptă în continuare procedeul retanării compacte.

TABELUL 1

— kgf/mm² —

Nr. probei	Alungirea la :		Rezistența la :		
	1 kgf	rupere	crăpare	tracțiune	sfîșiere
P_1	27	42	1,85	1,85	26,0
N_1	25	40	1,60	2,74	24,7
P_2	31	52	2,00	2,76	33,0
N_2	24	47	1,90	2,56	17,3
P_3	25	49	3,42	3,80	29,0
N_3	16	45	1,83	2,06	46,9
P_4	28	48	1,72	2,08	21,6
N_4	25	41	1,45	2,26	33,0
P_5	23	52	2,61	2,61	32,0
N_5	22	45	2,04	3,20	40,0
P_6	16	39	2,20	2,60	32,3
N_6	20	50	2,40	3,44	30,9
P_7	30	55	3,13	3,16	34,5
N_7	20	46	1,76	2,69	30,4
P_8	25	58	2,68	3,26	35,3
N_8	14	35	1,63	2,96	36,9
P_9	21	46	2,82	2,98	31,1
N_9	22	48	2,31	3,06	35,2
P_{10}	21	43	3,04	3,16	30,9
N_{10}	19	42	1,57	2,72	32,7

Observație. Probele au fost efectuate cu flotă 70% cu temperatura de 60°C, iar procedeul normal cu 200% flotă cu temperatura corespunzătoare fiecărei etape.

$P_1 \ldots P_{10}$ = probe de retanare compactă (jumătatea din stînga piielii).

$N_1 \ldots N_{10}$ = probe de retanare normală (jumătatea din dreapta piielii).

VOLUMUL OPTIM AL FLOTEI

Probele efectuate au fost lucrate cu aceleași rețete, folosindu-se în prima serie 200% apă, în a doua serie 150% apă, și în a treia serie 70% apă.

În vederea existenței unui mijloc de comparație a rezultatelor acestui procedeu de retanare compactă, pieile au fost tăiate în două, pe linia șirii spinării, partea din dreapta fiind prelucrată prin procedeul normal, partea din stînga prin cel al retanării compacte.

S-a observat că, epuizarea băii este cu atît mai slabă cu cît flota este mai lungă; nu este vorba însă decît de nuanțe, baia reziduală obținută fiind acceptabilă în toate cazurile. Dar lucrul cel mai important observat constă în faptul că, conținutul în substanțe grase din dermă scade în medie cu 10—12% la flota de 150%, în comparație cu 70% și cu 40% la o baie de 200%. Această influență se regăsește la valoarea alungirii la rupere, care scade odată cu mărirea flotei (tabelul 1). Față de sistemul normal de lucru (200% flotă), valorile alungirii la rupere sînt sensibil mai mari la procedeul de retanare compactă (70% flotă).

TEMPERATURA OPTIMĂ A FLOTEI

Un factor cu o mare influență asupra modului de desfășurare a procedeului de retanare compactă îl constituie temperatura la care se efectuează.

În prima fază, procedeul a fost aplicat la rece, respectiv la temperatura normală a apei de alimentare, cînd după o oră de agitare, epuizarea flotei este complet nesatisfăcătoare, fiind necesare 4—5 ore pentru o epuizare acceptabilă.

Temperatura optimă la care s-au obținut rezultatele scontate, a fost de 60°C, într-o oră de agitare a butoiului flota fiind complet epuizată. Practic, după o agitare mai îndelungată a butoiului, nu se văd evoluări în ceea ce privește *p*H-ul și epuizarea băii. Încercările efectuate nu au arătat nici o modificare în ceea ce privește pătrunderea produselor și proprietățile fizico-mecanice ale pieilor. Un exces de agitare mecanică, într-o flotă scurtă, nu poate decît să dăuneze pieilor.

★

Prin studiul prezentat, se demonstrează că, folosind o tehnică specială de lucru, se poate realiza efectuarea operațiilor de neutralizare, vopsire, ungere, retanare, prin introducerea tuturor materialelor deodată în flotă de 70% cu temperatura de 60°C, obținîndu-se într-o oră de agitare a butoiului efecte similare procedeului clasic efectuat în etape.

Procedeul de retanare compactă, deși destinat aplicării în butoi, va putea fi folosit și pe mașini cu funcționare continuă, bazate pe principiul fulardării.

Retanarea compactă oferă multiple avantaje, printre care :

— reducerea manoperei la manipularea ușilor de la butoaie ;

— reducerea consumului de apă de la 25—28 m³/1 000 m² la circa 3 m³/1 000 m² ;

— reducerea consumului de energie electrică de la 60 kWh/1 000 m² la 11 kWh/1 000 m² ;

— creșterea procentului de substanțe dozate introduse în derma piielii, deci o mai bună epuizare a flotelor ;

— creșterea capacității de producție pe butoi prin folosirea unei flote mai reduse.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dee, R. *Operația de ungere și aplicarea ei la pieile moi.* În : Leather and Shoes, nr. 11, 1971, p. 20.

[2] Wachsmann, H. *Vopsirea pieilor cu fața naturală.* În : Journal of the Society of Leather Trades' Chemists, vol. 55, 1971, p. 50.

[3] Wachsmann, H. și colab. *Uniformitatea vopsirii.* În : Technicuir, nr. 4, 1971, p. 50.

[4] Kedlaya, K. *Chimia și tehnologia tananților vegetali.* În : Leather Science, nr. 3, 1971.

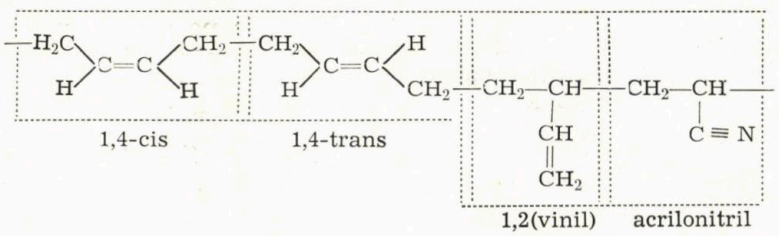
[5] Platon, F. *Chimia și tehnologia pieilor.* București, Editura tehnică, 1966.

ANALIZA PRIN SPECTROSCOPIE ÎN IR A COMPOZIŢIILOR PE BAZĂ DE ELASTOMERI ACRILONITRILBUTADIENICI

Ing. MARIA GIURGINCA
Ing. GHEORGHE IVAN
Uzina „Danubiana" — Bucureşti

CZ 678.745.32—136.22 : 543.422.4

Copolimerii acrilonitrilbutadienici sînt elastomeri de largă utilizare în realizarea de produşi, cărora li se cer rezistenţă la acţiunea uleiurilor şi a hidrocarburilor alifatice, stabilitate etc. Aceşti copolimeri, obţinuţi prin polimerizarea în emulsie, se prezintă în formă amorfă, iar macromoleculele sînt construite din unităţi distribuite statistic din butadienă polimerizată prin adiţie 1,4-cis ; 1,4-trans ; 1,2(vinil) şi acrilonitril.



Proprietăţile cauciucurilor acrilonitrilbutadienice depind în primul rînd de conţinutul de comonomer polar şi, din acest punct de vedere, produsele tehnice se grupează în trei categorii mari, cu conţinut 17—23, 26—34 şi 35—41% greutate de acrilonitril. Unele sorturi speciale conţin un al treilea comonomer, care poate fi acidul acrilic, acidul metacrilic, divinilbenzenul etc.

În afară de raportul comonomerilor, proprietăţile acestor elastomeri depind şi de structura unităţilor provenite din butadienă, de distribuţia comonomerilor în lungul catenei, de ramificare şi reticulare, de distribuţia greutăţii moleculare etc.

Pentru stabilirea structurii copolimerilor acrilonitrilbutadienici, s-a aplicat metoda clasică de ozonoliză, iar conţinutul de acrilonitril s-a corelat cu conţinutul de azot, determinat prin metodele Kjeldahl sau Dumas ; multe dintre aceste lucrări au fost redate destul de detaliat în trecerea în revistă extensivă făcută de Hofmann [1—2].

În prezent, metoda de determinare a microstructurii polimerilor pe baza spectrelor de absorbţie în infraroşu apare ca cea mai răspîndită şi cu cel mai mare aport informativ, aceste două caracteristici majore fiind pe deplin valabile şi în cazul copolimerilor acrilonitrilbutadienici.

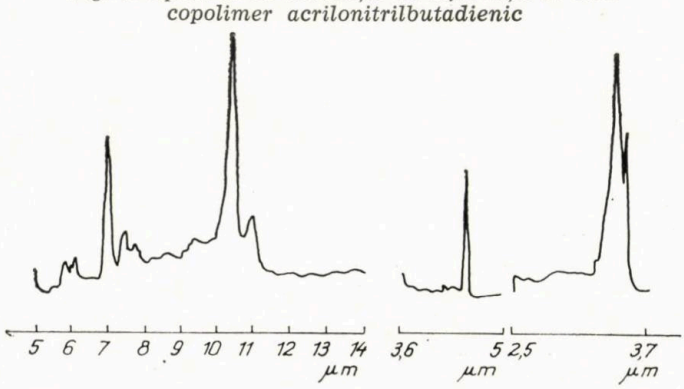
Dinsmore şi Smith [3] au descris o metodă pentru determinarea conţinutului de acrilonitril, cunoscînd absorbţia caracteristică a benzii —C≡N, prin folosirea filmelor subţiri obţinute din solvirea polimerului în cloroform. Metoda a fost aplicată pentru compoziţii nevulcanizate şi vulcanizate, după stabilirea unei relaţii între conţinutul de acrilonitril din copolimer şi raportul absorbanţelor la 4,47 μm (pentru vibraţia de valenţă a grupei —C≡N) şi 3,50 μm (pentru vibraţia de valenţă asimetrică a grupei —CH_2—) [4].

Pe baza aceleeaşi absorbţii specifice a grupei —C≡N, Bentley şi Rappaport [5] au propus o relaţie între absorbanţa benzii de la 4,47 μm şi conţinutul de acrilonitril, folosind ca metodă de pregătire piroliza cauciucului la 550°C, timp de 15 min, la o presiune de 2 mm col. Hg, urmată de analiza spectrală a pirolizatului. Metoda bazată pe piroliză a fost reluată recent de Kotova şi colaboratorii [6].

Haslam şi Willis [7] au propus o relaţie între conţinutul de acrilonitril şi cel de polibutadienă, cunoscînd benzile de absorbţie ale grupei —C≡N şi ale structurii de tip 1,4-trans din polibutadienă (vibraţia de deformaţie >C=C< în afara planului la 10,40 μm).

În cîteva lucrări de interes general privind spectroscopia în infraroşu a elastomerilor,

Fig. 1. Spectrul de absorbţie în infraroşu al unui copolimer acrilonitrilbutadienic



TABELUL 1

SORTURILE STUDIATE DE COPOLIMERI ACRILONITRILBUTADIENICI

Denumirea comercială	Conţinutul de acrilonitril % greutate		Producătorul
	determinat chimic	indicat de producător	
Perbunan N1807	18,5	18—20	Bayer AG
Perbunan N2818	28,6	27—29	Bayer AG
Perbunan N3302	36,0	33—35	Bayer AG
Perbunan N3810	39,6	38—40	Bayer AG
Krynac 806	50,2	49—51	Polymer Corp.
Butacril 308	38,9	37—39	Plastimer SA
Hycar 1014	24,5	20—25	Goodrich Chemical Co.
Hycar 1022	32,1	28—33	Goodrich Chemical Co.

Kimmer [8—10] a dat o metodă cantitativă pentru stabilirea conţinutului de acrilonitril şi a unităţilor 1,4-cis ; 1,4-trans şi 1,2 (vinil) din partea de butadienă, prin utilizarea coeficienţilor de extincţie la lungimea de undă caracteristică, precum şi a constantelor de calibrare.

În lucrările sale, Kimmer a folosit următoarele benzi caracteristice fiecărui tip de structură (atribuiri după Kimmer [8—10] şi Binder [11]) pentru:

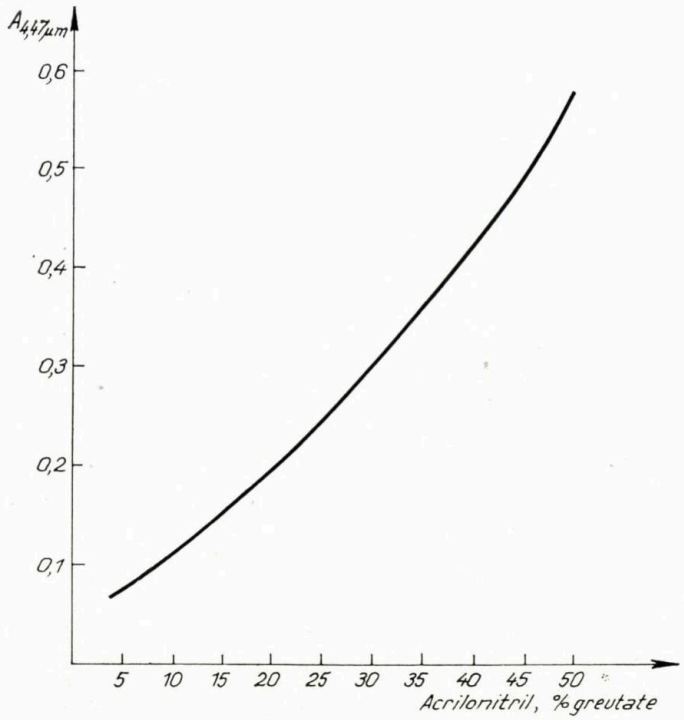
1,4 cis — 13,50μm(740 cm^{-1}) (vibraţie în cis —CH=CH—)

1,4-trans — 10,40μm(960 cm^{-1}) (vibraţie CH în afara planului în trans —CH=CH—)

1,2(vinil) — 11,00μm(910 cm^{-1}) (vibraţie în afara planului a grupei CH_2 din CH_2=CH—)

—C≡N — 4,47μm (2250 cm^{-1}) (vibraţie de valenţă a grupei —C≡N)

Fig. 2. Curba de etalonare pentru conţinutul de acrilonitril în funcţie de absorbţia benzi de la 4,47 μm



TABELUL 2

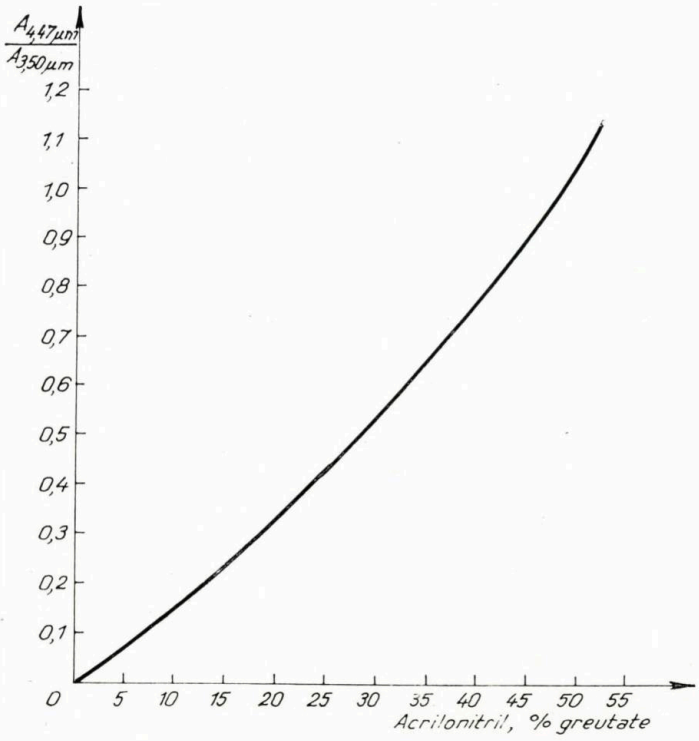
ELASTOMERII UTILIZAŢI ÎN SISTEMELE BINARE

Elastomerul	Caracteristicile principale	Producătorul
Cauciuc natural RSS-1	1,4-cis ≈ 94%	din Hevea brasiliensis
Cauciuc polibutadienic Europrene — cis	1,4-cis ≈ 95% 1,4-trans ≈ 2,6% 1,2 ≈ 3,0%	ANIC
Cauciuc α-metilstirenbutadienic Carom 1500	stiren = 22,5–24,5% 1,4-cis ≈ 3% 1,4-trans ≈ 63% 1,2 ≈ 12%	R. S. România
Cauciuc cloroprenic Neoprene W	—	Du Pont
Cauciuc butilic Butyl 400	—	Polysar

Toate aceste benzi se găsesc şi în spectrul prezentat, cu titlul ilustrativ, în figura 1.

De regulă, lucrările efectuate pe aceşti copolimeri au prezentat dificultăţi, în sensul că, diferite sorturi nu prezintă o solubilitate completă în solvenţi uzuali, iar produsele insolubile îngreuiază analiza reducînd reproductibilitatea ei ; pe de altă parte, absorbanţa benzii nitrilului se depărtează de legea Lambert-Beer, nefiind direct proporţională cu conţinutul de acrilonitril din copolimer [2, 6].

Fig. 3. Curba de etalonare pentru conţinutul de acrilonitril în funcţie de raportul absorbanţelor $A_{4,47\,\mu m}/A_{3,50\,\mu m}$



TABELUL 3

PROPORŢII DE ELASTOMERI ÎN AMESTECURILE PENTRU ETALONARE

Cauciuc acrilonitrilbutadienic	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	—
Cauciuc de alt tip	—	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

PARTEA EXPERIMENTALĂ

a. *Aparatura :* Probele au fost înregistrate pe un spectrograf Grubb Parsons tip GS2A cu dublu fascicul şi cu următoarele caracteristici principale :

— prisme de KBr şi CaF_2 ;
— cuve cu ferestre din KBr cu diametrul 25,4 mm ;
— putere de rezoluţie 10 ;
— viteză de înregistrare 12,75 mm · min^{-1} ;
— domeniu de înregistrare 2,5—16 μm ;
— constantă de timp 3.

b. *Elastomerii* utilizaţi au fost următorii :

— pentru determinarea conţinutului de acrilonitril din copolimerii acrilonitrilbutadienici au fost utilizate sorturile de elastomeri indicate în tabelul 1;
— pentru sistemele binare au fost folosiţi elastomerii din tabelul 2.

c. *Pregătirea probelor.* Elastomerii utilizaţi pentru determinări au fost purificaţi prin extracţii succesive în etanol şi acetonă, pentru îndepărtarea ingredientelor conţinute în produsul tehnic. Urmele de solvent au fost îndepărtate prin uscare în vid ; din elastomerul astfel purificat s-au pregătit soluţii în benzen de concentraţie 1%. Urmele de gel au fost îndepărtate prin filtrare pe creuzet filtrant G2. Din soluţia benzenică s-au pregătit pelicule al căror spectru s-a înregistrat în domeniul 2,5—16 μm.

În cazul unor sorturi insolubile în benzen, s-au folosit ca solvenţi cloroformul şi metiletilcetona.

TABELUL 4

RAPORTURILE DE ABSORBANŢE FOLOSITE ÎN SCOPURI ANALITICE

Cauciuc acrilonitril-butadienic	Cauciuc poliizoprenic	Cauciuc polibutadienic	Cauciuc α-metilstiren-butadienic	Cauciuc cloroprenic	Cauciuc butilic
—	$\frac{A\ 12,00\mu m}{A\ 4,47\mu m}$	$\frac{A\ 13,60\mu m}{A\ 4,47\mu m}$	$\frac{A\ 14,35\mu m}{A\ 4,47\mu m}$	$\frac{A\ 12,20\mu m}{A\ 4,47\mu m}$	$\frac{A\ 8,15\mu m}{A\ 4,47\mu m}$

Cu valorile absorbanţelor la lungimi de undă caracteristice şi cunoscînd conţinutul de acrilonitril pentru fiecare sort de cauciuc acrilonitrilbutadienic, s-au trasat curbe de etalonare, care acoperă domeniul 18—50%, toate produsele comerciale găsindu-se în acest domeniu. În tabelul 1, paralel cu conţinutul de acrilonitril indicat de producător, au fost date valorile calculate pe baza determinării azotului prin metoda Kjeldahl modificată. Curbele de etalonare sînt redate în figurile 2 şi 3.

Pentru studiul sistemelor binare, s-au înregistrat spectrele amestecurilor de elastomeri în soluţie benzenică, care conţin cantităţi cunoscute din cei doi componenţi. Cu datele obţinute din calcularea absorbanţelor, s-au trasat curbe de etalonare pentru fiecare pereche de elastomeri, care să indice dependenţa dintre conţinutul procentual al unui component şi raportul absorbanţelor celor doi componenţi.

Domeniul a fost acoperit prin înregistrarea unui număr complet de variante, după cum rezultă din planul experimental (tabelele 3 şi 4).

Analizele de azot prin metoda Kjeldahl modificată au fost efectuate de ing. Eva Micu.

TABELUL 5

COMPOZIŢII EXAMINATE DE ELASTOMERI, părţi în greutate

Nr. crt.	Componente	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
1	Perbunan N 1807	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Perbunan N 2818	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Perbunan N 3302	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Perbunan N 3810	—	—	—	100	—	—	—	—	50	50	50	50	50
5	Krynac 806	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Butacril 308	—	—		—	—	100	—	—	—	—	—	—	—
7	Hycar 1014	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—
8	Hycar 1022	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
9	Europrene-cis	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—
10	Carom 1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—
11	Cauciuc natural RSS-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—
12	Neoprene W	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—
13	Butyl 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
14	Oxid de zinc	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
15	Acid stearic	1	1	1	1	1	1	1	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
16	Negru de fum HAF	40	40	40	40	40	40	40	40	—	—	—	—	—
17	Dimercaptobenz-tiazolildisulfură	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—
18	Mercaptobenztiazol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0
19	Sulf	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

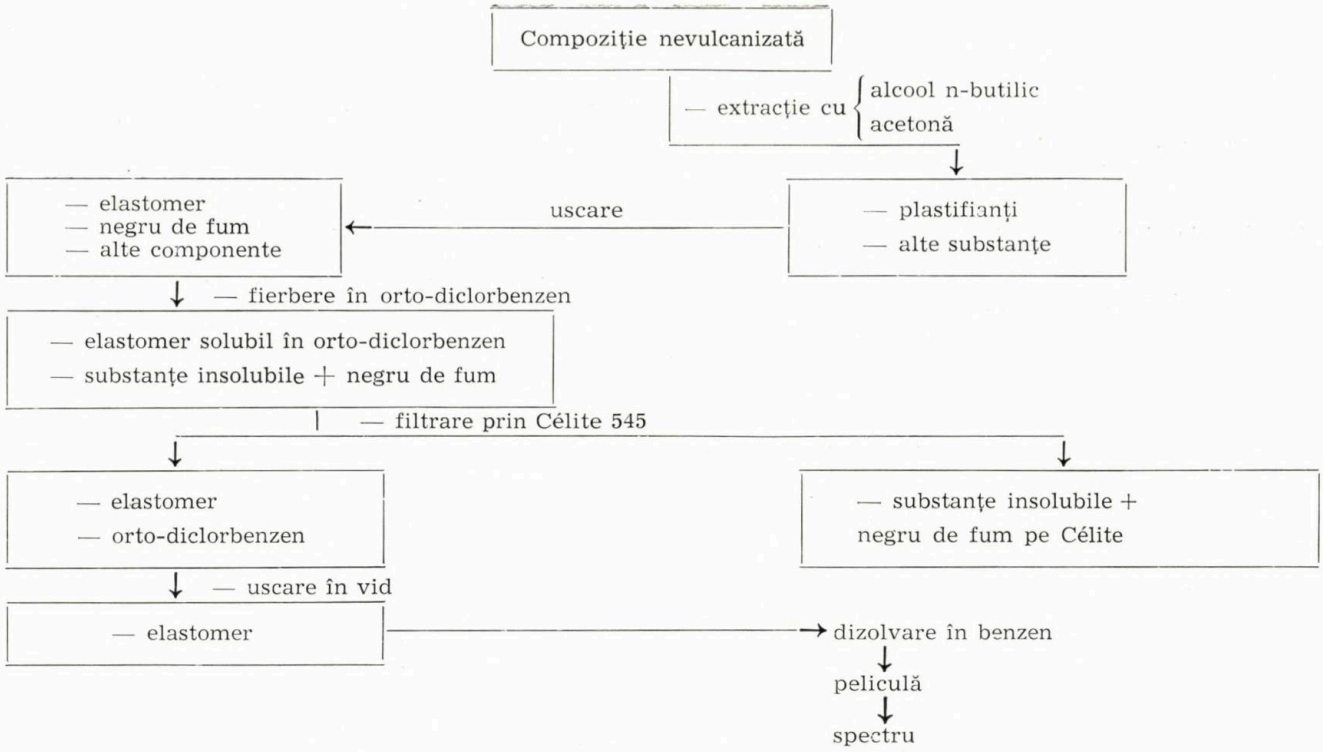


Fig. 4. Schema de lucru pentru compoziţii nevulcanizate

Cu aceeaşi elastomeri, s-au executat compoziţii pentru a vedea dacă fenomenele mecano-chimice din timpul amestecării sau procesul de vulcanizare pot afecta rezultatele determinărilor. S-au executat şi vulcanizat compoziţiile indicate în tabelul 5.

Analiza compoziţiilor vulcanizate şi nevulcanizate se execută după schemele din figurile 4 şi 5 [12].

d. *Metode de calcul.* Pentru calcularea conţinutului de acrilonitril au fost folosite cîteva metode şi anume :

1. majorarea valorilor obţinute din determinarea azotului prin metoda Kjeldahl modificată :

$$\%\text{ acrilonitril} = 3{,}79 \times \%\text{ azot} \qquad (1)$$

2. din curba de etalonare, care indică dependenţa dintre conţinutul procentual în acrilonitril şi absorbanţa la 4,47 μm (fig. 2) ;

TABELUL 6

REZULTATELE DETERMINĂRILOR CONŢINUTULUI DE ACRILONITRIL ÎN COMPOZIŢIILE VULCANIZATE, CALCULATE PRIN METODE DIFERITE, % greutate

Codul compoziţiei	Metoda de calcul				
	1	2	3	4	5
A_1	21.0	20,0	20,5	19,5	19,0
A_2	29,4	29,0	28,0	30,0	30,0
A_3	33,7	30,5	33,0	32,0	34,0
A_4	38,5	37,5	35,0	37,0	38,0
A_5	50,1	49,0	50,0	49,0	47,0
A_6	35,8	34,0	39,0	39,0	37,0
A_7	22,6	25,0	18,0	19,0	25,0
A_8	32,3	37,0	33,0	36,0	37,0

3. din curba de etalonare, care indică dependenţa dintre conţinutul de acrilonitril şi raportul $A_{4,47\mu m}/A_{3,50\mu m}$ (fig. 3) ;

4. aplicînd relaţia :

$$\frac{A_{10,40\mu m}}{A_{4,47\mu m}} = K\,\frac{\%\text{ butadienă}}{\%\text{ acrilonitril}} \qquad (2)$$

Constanta K a fost determinată pe sorturi de cauciuc acrilonitrilbutadienic, cunoscînd raportul butadienă/acrilonitril. Valoarea medie găsită pentru K este 1,64.

5. aplicînd o relaţie, care foloseşte constantele de calibrare, şi anume :

$$K = \frac{A_{1,2\,(\text{vinil})}}{A} + \frac{A_{1,4\text{-cis}}}{B} + \frac{A_{1,4\text{-trans}}}{C} + \frac{A_{C\equiv N}}{D} \qquad (3)$$

unde : $A_{1,2\,(\text{vinil})}$, $A_{1,4\text{-cis}}$, $A_{1,4\text{-trans}}$ şi $A_{C\equiv N}$ sînt absorbanţele la lungimea de undă specifică acestor forme structurale, iar A, B, C, D, sînt constantele de calibrare cu valorile : $A = 1{,}000$; $B = 0{,}115$; $C = 0{,}754$; $D = 0{,}300$ (4)

TABELUL 7

REZULTATELE DETERMINĂRILOR DE ELASTOMERI ÎN SISTEMELE BINARE, % greutate

Codul compoziţiei	Introdus		Găsit	
	cauciuc acrilo-nitril-butadienic	al doilea elastomer	cauciuc acrilo-nitril-butadienic	al doilea elastomer
M_1	50	50	57	43
M_2	50	50	45	55
M_3	50	50	53	47
M_4	50	50	43	57
M_5	50	50	53	47

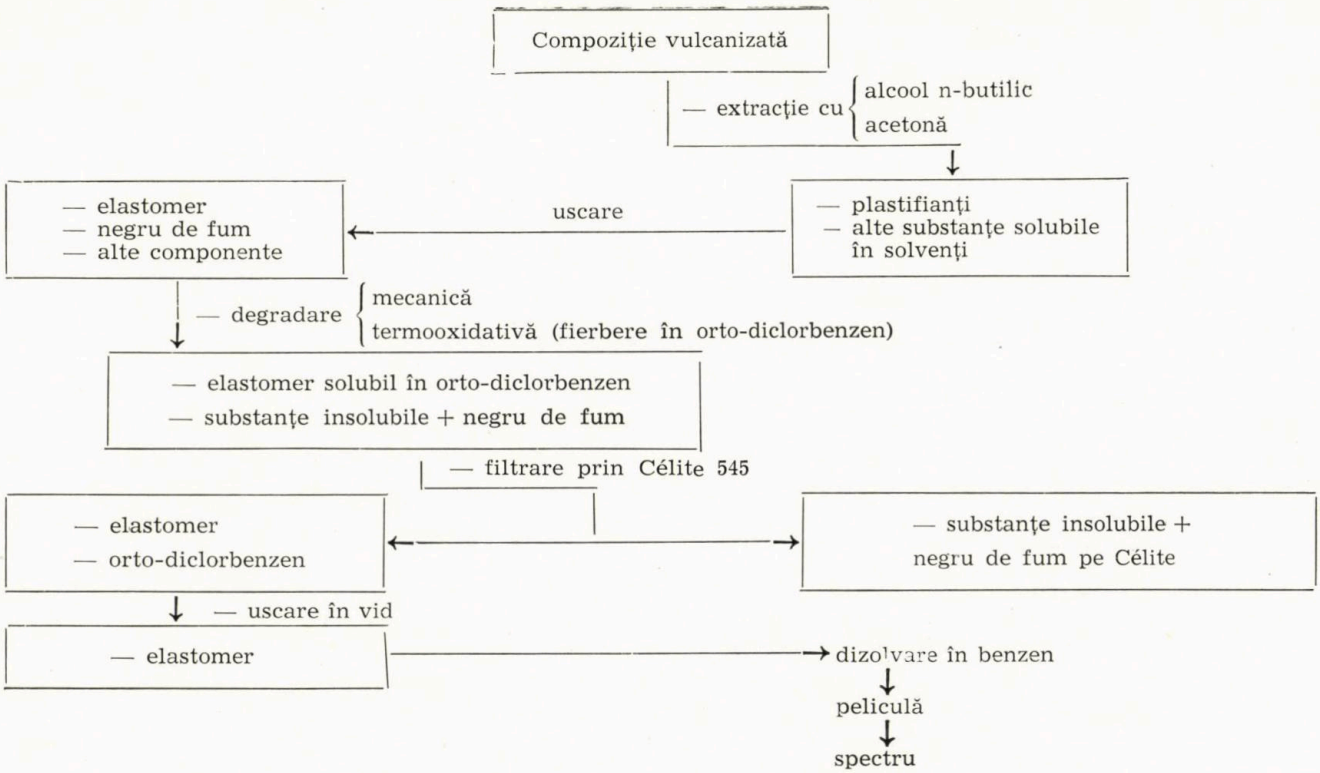


Fig. 5. Schema de lucru pentru compoziţii vulcanizate

Conţinutul procentual al fiecărei forme se determină din relaţiile :

$$\%\, C_{1,2\,(\text{vinil})} = \frac{A_{1,2\,(\text{vinil})}}{A} \cdot f$$

$$\%\, C_{1,4\text{-trans}} = \frac{A_{1,4\text{-trans}}}{B} \cdot f$$

$$\%\, C_{1,4\text{-cis}} = \frac{A_{1,4\text{-cis}}}{C} \cdot f$$

$$\%\, C_{C\equiv N} = \frac{A_{C\equiv N}}{D} \cdot f$$

$$f = \frac{100}{K}$$

f reprezintă un coeficient de corecţie.

Pentru determinarea raportului în care copolimerul acrilonitrilbutadienic se găseşte faţă de al doilea elastomer din amestecul binar, se folosesc curbele de etalonare despre care s-a discutat mai sus.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Pentru determinarea cantitativă a conţinutului de cauciuc acrilonitrilbutadienic, respectiv a celui de acrilonitril, s-a folosit procedeul de pregătire a probelor prin degradare în orto-diclorbenzen şi formarea peliculelor din soluţia benzenică cunoscînd că, prin acest procedeu macromoleculele se păstrează într-o formă apropiată de cea iniţială. Cîteva din rezultatele analizei unui număr de vulcanizate conţinînd cauciuc acrilonitrilbutadienic sînt redate în tabelul 6, iar în tabelul 7 sînt prezentate date privind analiza sistemelor binare.

Examinarea datelor experimentale arată că, metoda spectroscopică oferă o precizie satisfăcătoare în analiza compoziţiilor pe bază de cauciuc acrilonitrilbutadienic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hofmann, W. În : Rubber Chem. Technol., nr. 2, 1964, p. 107

[2] Hofmann, W. *Nitrilkautschuk.* Stuttgart, Berliner Union, 1965.

[3] Dinsmore, H. L. şi Smith, D. C. În : Anal. Chem., nr. 1, 1948, p. 11.

[4] Avram, M. şi Mateescu, G. D. *Spectroscopia în infraroşu. Aplicaţii în chimia organică.* Bucureşti, Editura tehnică, 1966.

[5] Bentley, F. F. şi Rappaport, G. În : Anal. Chem., nr. 13, 1954, p. 1980.

[6] Kotova, I. P., Malîşev, A. I. şi Rostovţeva, E. E. În : Zavodskaia laboratoriia, nr. 2, 1974, p. 177.

[7] Haslam, I. şi Willis, H. A. *Identification and Analysis of Plastics.* Ediţia a II-a, Londra, Illiffe Books, 1972.

[8] Kimmer, W. În : Plaste und Kaut., nr. 3, 1962, p. 135.

[9] Kimmer, W. În : Plaste und Kaut., nr. 11, 1963, p. 606.

[10] Kimmer, W. În : Plaste und Kaut., nr. 2, 1965, p. 104.

[11] Binder, J. În : J. Polymer Sci., nr. 1, 1963, p. 47.

[12] Ivan, G. şi Giurginca, M. În : Materiale plastice, nr. 11, 1972, p. 599.

Dr. chim. ERNEST GRUNWALD
Întreprinderea „Electrometal" — Cluj

Zincarea lucioasă în soluţii slab acide

CZ 669.587

Zincarea galvanică este unul dintre cele mai eficace şi ieftine procedee pentru obţinerea unei protecţii anticorosive pe oţel şi fontă.
Pînă nu de mult, pentru obţinerea unor straturi anticorosive de zinc, s-au întrebuinţat exclusiv electroliţi de zincare pe bază de cianuri.
Sînt cunoscuţi de mult şi electroliţii acizi de zincare, datorită însă puterii de dispersie reduse, aceştia prezintă un interes minim, întrebuinţîndu-se, de exemplu, la zincarea sîrmelor, benzilor şi a ţevilor. Compoziţia lor de bază şi o parte din adaosurile întrebuinţate au condus însă la elaborarea electroliţilor slab acizi.
Utilizarea electroliţilor de zincare pe bază de fluoroboraţi şi pirofosfaţi este, de asemenea, limitată — numai pentru cazuri speciale.
Începînd cu anul 1960, electroliţii de zincare fără cianuri, cu diferite substanţe complexante, respectiv electroliţii cu conţinut scăzut de cianuri, au fost întrebuinţaţi mai ales la zincarea pieselor mici, în tambur. Deoarece aceşti electroliţi nu permit utilizarea unor densităţi de curent prea ridicate, aceştia nu se pot întrebuinţa ca electroliţi cu randament mare pentru zincarea pieselor în băi staţionare.
Tratarea apelor reziduale, care rezultă din aceşti electroliţi, este dificilă, mai ales atunci cînd în locul cianurilor se folosesc alte substanţe complexante. În cazul electroliţilor de zincare cu conţinut scăzut de cianuri, problema neutralizării apelor de spălare rămîne tot atît de importantă, ca şi la electroliţii pe bază de cianuri.

ZINCAREA LUCIOASĂ, SLAB ACIDĂ

De circa 10—15 ani există o preocupare susţinută pe plan mondial pentru elaborarea unui procedeu de zincare slab acidă, care să îndeplinească următoarele condiţii :
— depunerea unor straturi lucioase, ductile de zinc ;
— putere de dispersie bună, capacitate de acoperire bună a electrolitului, pentru a-l putea folosi şi în instalaţii cu tambur ;
— densitate de curent ridicată cu un randament maxim de curent.
Este hotărîtor faptul că, o combinaţie adecvată a substanţelor anorganice cu combinaţii organice bine alese a permis îmbunătăţirea capacităţii de dispersie şi a formării luciului, în aşa fel încît proprietăţile electrolitului de zincare slab acidă se pot compara cu proprietăţile electroliţilor cianurici.
Scăderea randamentului de curent la mărirea densităţii de curent indică o distribuţie metalică bună.
În cazul băilor slab acide se pot da următoarele valori :
Densitate de curent : 1 A/dm^2. Randament de curent : circa 99%.
Densitate de curent : 4 A/dm^2. Randament de curent : circa 95%.
Depunerile de zinc obţinute din electroliţii slab acizi, pe lîngă faptul că pasivizate conferă pieselor o protecţie foarte bună contra coroziunii, prezintă — în acelaşi timp — şi un efect decorativ deosebit.

Substanţe folosite la zincarea slab acidă

Literatura de specialitate se ocupă încă relativ puţin de acest procedeu. În general, sînt descrise soluţii de zincare slab acidă al căror conţinut de zinc variază între limite largi, iar componentul principal al electrolitului este o sare solubilă a zincului, ca de exemplu sulfat, clorură, citrat sau acetat de zinc. Pentru mărirea conductibilităţii se introduc în electrolit săruri de amoniu sau săruri alcaline. Ca substanţă tampon se utilizează acidul boric sau sărurile alcaline ale altor acizi mono- sau policarbonici, aromatici sau alifatici, anorganici, respectiv organici. Domeniul optim de lucru se situează între valorile 4,0 şi 5,5 ale *p*H-ului.
Numărul adaosurilor organice descrise este mare. Intensificarea luciului, precum şi influenţarea capacităţii de acoperire, a ductilităţii, a puterii de dispersie se obţine la o combinaţie bine determinată a diferitelor adaosuri organice.
Ca adaosuri primare de luciu, care în general nu produc straturi cu un luciu înalt, se pot folosi, de exemplu, polialcooli, poliamine, eter poliglicolic cu alcooli graşi, sau chiar combinaţii cuaternare de azot.
Adaosurile secundare, sau adaosurile propriuzise, care produc depuneri cu un înalt grad de luciu, sînt similare cu cele utilizate în electroliţii de zincare cianurică, cum sînt combinaţiile carbonilice alifiatice, aromatice sau eterociclice.

Pe lîngă folosirea adecvată a substanţelor anorganice de bază în electroliţii de zincare, este foarte importantă şi alegerea combinaţiilor organice pentru formarea luciului din ambele grupe de adaosuri de luciu, în vederea obţinerii unei depuneri optimale a zincului din aceste băi.
Deoarece valorile durităţii Vickers a straturilor obţinute din aceste băi de zincare sînt cu HV = 80—85 kgf/mm² mai ridicate decît cele obţinute din electroliţii fără agenţi de luciu (HV = 50 kgf/mm²), se poate afirma că, adaosurile organice introduse se înglobează parţial în stratul de zinc depus.

Exploatarea electroliţilor slab acizi de zincare

a) *Componenţii electrolitului*

Băile slab acide de zincare conţin săruri de zinc, săruri pentru mărirea conductibilităţii electrolitului, substanţe tampon şi adosuri organice, de obicei în doi componenţi.
Concentraţia ionilor de zinc şi sarea de conductibilitate într-un electrolit care lucrează normal sînt în concordanţă bine determinată. Din cauze funcţionale, poate este necesară şi corectarea concentraţiei acestor două substanţe, luînd, însă, în considerare, în acest caz, raporturile stabilite.
Controlul analitic al componenţilor anorganici nu prezintă dificultăţi. Un conţinut ridicat de zinc permite utilizarea unor densităţi mai ridicate de curent. O concentraţie mărită a sării de conductibilitate îmbunătăţeşte puterea de pătrundere a metalului.
Pentru o bună funcţionare a electrolitului de zincare, adaosurile organice trebuie să fie prezente în concentraţii bine determinate. Adaosul primar influenţează în primul rînd puterea de dispersie a electrolitului, iar în prezenţa adaosului secundar, el măreşte sau micşorează gradul de luciu al zincului depus în limite relativ largi. Pe lîngă concentraţia acestor substanţe, şi raportul lor are însemnătate. Fixarea optimă a acestui raport depinde în primul rînd de cerinţele tehnice, estetice etc., faţă de stratul depus. Adaosul primar trebuie să existe întotdeauna într-o concentraţie minimă în electrolit. Excesul adaosurilor de luciu nu deranjează simţitor procesul de depunere. Totuşi, acest exces, ca şi în cazul celorlalte băi galvanice, trebuie evitat. Produsele de descompunere a adaosurilor de luciu pot influenţa negativ procesul de depunere a metalului. Deci, excesul acestor substanţe, poate duce la repetarea procedeelor de curăţare, adică la regenerări costisitoare ale electrolitului slab acid de zincare.
Adaosurile de luciu sînt stabile şi, ca urmare, electrolitul se poate întrebuinţa şi după întreruperi mai lungi. Controlul adaosurilor de luciu se realizează cu ajutorul celulei Hull, iar adăugarea lor în electrolit se poate regla prin folosirea contorului de amper-ore.

b) *Valoarea pH*

Aceasta rămîne constantă în timpul lucrului; dacă este cazul *p*H-ul poate fi corectat cu acid clorhidric sau amoniac. Domeniul optim al *p*H-ului se situează între 4,0 şi 5,5. La valori scăzute ale *p*H-ului, depunerile devin mate, pătate, neaspectuoase, la valori ridicate se pot precipita săruri bazice de zinc.

c) *Anozii*

Ca anozi, se poate folosi zincul metalic, cu o puritate de 99,99%. În cazul întrebuinţării barelor sau plăcilor de zinc, se folosesc cîrlige speciale, protejate contra efectelor corosive. Aceste cîrlige nu pot fi confecţionate din alamă sau cupru. Bucăţile mici de zinc se introduc în baie cu ajutorul coşurilor din titan. Nu este strict necesar, dar în cazul unor exploatări îndelungate se prevede întrebuinţarea sacilor anodici.
Suprafaţa anodică trebuie să fie pe cît posibil egală cu cea catodică, la băile cu tambur însă mai mare. În timpul întreruperilor, anozii pot rămîne în electrolit.

d) *Impurităţile din electrolit*

Impurităţile metalice scad simţitor randamentul de curent. Acest lucru poate duce la defecţiuni serioase, în special în băile cu tambur. Cele mai frecvente impurităţi ocazionale sînt:

F i e r u l. Pînă la o cantitate de 0,5 g/l nu are efect vizibil.
La cantităţi mai mari, randamentul de curent scade şi depunerea de zinc devine aspră.
Îndepărtarea fierului se realizează prin precipitarea lui ca hidroxid feric în prezenţa perhidrolului, la un *p*H de 5,0—5,5, după care urmează filtrarea electrolitului.
La băile cu tambur concentraţia critică de fier este de 0,1 g/l.

C u p r u l. Are efect dăunător de la o concentraţie de 0,03 g/l. Provoacă „arderi" şi formează pete pe depuneri. Cantităţi mai mari reduc puterea de dispersie a electrolitului, iar straturile de zinc depuse devin întunecate.

N i c h e l u l. Cantităţi mici îmbunătăţesc luciul depunerilor, iar concentraţii mai mari reduc simţitor ductilitatea straturilor.
Pentru îndepărtarea cuprului şi a nichelului din electrolit, un procedeu eficace este curăţarea selectivă.

C r o m u l. În prezenţa cantităţilor mici de crom (peste 0,02 g/l) depunerea devine închisă la culoare, iar peste această cantitate depunerea nu mai are loc.

S u b s t a n ţ e l e o r g a n i c e. Acţionează întotdeauna negativ, reduc luciul depunerilor, înrăutăţesc puterea de dispersie a electrolitului, provoacă asperităţi în depunere.

e) *Temperatura*

Temperatura de lucru trebuie să fie menţinută între 18 şi 30°C. În general, electrolitul trebuie răcit în timpul lucrului. Serpentinele de răcire sînt confecţionate din titan, sau oţel, prevăzute cu un strat de material plastic adecvat.
La temperaturi prea scăzute scade solubilitatea adaosurilor. La o uşoară încălzire, însă, a electrolitului, substanţele se dizolvă din nou şi baia poate funcţiona în continuare. La temperaturi prea ridicate, intensitatea luciului şi puterea de dispersie a electrolitului scade, depunerile devenind întunecate. Domeniul optim al temperaturii de lucru trebuie să fie menţinut între 22 şi 28°C.

f) *Filtrarea*

Pentru băile staţionare este necesară o filtrare periodică. În acele băi în care se tratează atît piese mari cu dispozitive de atîrnare cît şi piese mici în tambure rotative, se recomandă o filtrare continuă.

g) *Densitatea de curent, randamentul de curent*

În băile staţionare, densitatea catodică de curent este de 2—4 A/dm², care la pendularea barelor catodice se poate mări pînă la 6 A/dm². Agitarea electrolitului prin insuflare cu aer comprimat se pretează numai la cîteva tipuri de electroliţi, deoarece majoritatea substanţelor organice, în asemenea condiţii, formează o spumă abundentă.

Viteza de depunere, în cazul băilor staţionare, cu mişcarea pieselor la densităţile de curent menţionate, este de 0,8—1,2 μm/min. Deoarece ductilitatea straturilor este bună, se pot depune straturi de zinc şi peste 20 μm, fără ca aceasta să sufere la deformări ulterioare.

La zincarea în tambure, densitatea de curent este de circa 0,8—1,5 A/dm², în cazuri speciale chiar şi 3 A/dm². Tensiunea, în asemenea condiţii, este de 6—9 V.

Randamentul de curent catodic scade cu mărirea densităţii de curent la zincarea acidă clasică, şi rămîne constant, respectiv are o tendinţă de uşoară creştere.

h) *Puterea de dispersie, puterea de acoperire*

Puterea de dispersie a luciului este foarte bună şi pe piese cu profil complicat, iar luciul depunerilor este superior celui obţinut cu electroliţii de zincare pe bază de cianuri.

Puterea de dispersie a electrolitului, respectiv repartizarea grosimii stratului de zinc este mult superioară faţă de zincarea clasică acidă, însă puţin mai slabă decît la zincarea cianurică.
Puterea de acoperire a electroliţilor slab acizi este mult mai bună pe oţel, oţel călit şi fontă cenuşie, decît a electroliţilor cianurici. Piesele turnate din fontă cenuşie şi maleabilă se pot zinca direct în aceste băi.

Vanele pentru zincarea slab acidă, sistemul de conducte şi agregatele de filtrare, precum şi vanele destinate spălărilor, trebuie să fie protejate contra acţiunii acizilor, sau confecţionate din material plastic adecvat.
Zincarea slab acidă în tambure şi clopote nu prezintă greutăţi. Se utilizează tambure din material plastic (PVC), pe cît posibil cu găuri mari şi fără suprafeţe netede interioare. Trebuie avută în vedere importanţa contactelor la vane. Contactele trebuie să fie pe cît posibil mari, iar sistemele de contact (în tambure) trebuie să fie alese după forma pieselor.

Se poate lucra în băi cu tambur, special realizate pentru zincarea slab acidă, sau în instalaţii comune, cînd electrolitul se poate folosi atît pentru piese mari, cît şi pentru obiecte mărunte destinate galvanizării în tambur.

PREGĂTIREA PIESELOR ÎNAINTE DE ZINCARE

Piesele destinate zincării trebuie să ajungă în electrolit în stare absolut curată, fără urme de oxizi sau grăsimi.

Procesul de curăţare, faţă de zincarea cianurică, trebuie să fie intensificat, deoarece în acest caz nu mai există acţiunea de autocurăţare a electroliţilor cianurici-alcalini. De aceea, pregătirea pieselor destinate zincării în băile slab acide trebuie să fie executată cu mare atenţie, spre exemplu ca înaintea nichelării lucioase.
Din această cauză, piesele se degresează mai întîi într-o soluţie alcalină fierbinte, procesul de curăţare terminîndu-se cu o degresare electrolitică. Se poate aplica şi degresarea anodică cu decapare alcalină, utilizînd inversarea sensului curentului. Procedeul se termină cu faza anodică, care durează minimum 20 secunde. În general, între degresarea alcalină şi cea electrolitică se intercalează o soluţie de degresare-decapare.

Înainte de zincare, piesele se decapează. La întrebuinţarea electroliţilor de zincare pe bază de cloruri, decaparea se efectuează în acid clorhidric diluat. În acest caz, se poate elimina faza de spălare între decapare şi zincare.

TRATAREA ULTERIOARĂ A PIESELOR ZINCATE

Se recomandă o tratare ulterioară după zincare, deoarece printr-o pasivizare (cromatare) adecvată, rezistenţa straturilor de zinc contra coroziunii creşte considerabil.

Această tratare ulterioară trebuie să se execute cu mare atenţie, deoarece datorită luciului puternic al straturilor, defectele care apar în cursul spălărilor şi pasivizării, se observă mult mai uşor faţă de depunerile de zinc mai puţin lucioase obţinute din băile alcaline. Între zincare şi pasivizare, se prevede o decapare în acid azotic diluat.

Soluţiile de pasivizare adecvate depunerilor de zinc, obţinute din electroliţii alcalini, nu au efect similar asupra straturilor de zinc, depuse din electroliţi slab acizi. Din contra, pot influenţa negativ efectul protector al zincului.

În ultimii ani, au fost perfecţionate soluţii de pasivizare pentru depunerile de zinc din soluţii slab acide cu o eficacitate mare, care oferă straturilor pasive culori diferite : transparent, albastru, oliv, galben, negru. Înainte de cromatare piesele se introduc, pentru cîteva secunde, într-o soluţie de acid azotic diluat (0,3%). Această imersare are rolul de albire a stratului de zinc înainte de cromatare (pasivizare).

APELE DE SPĂLARE

Costurile mari datorită neutralizării apelor de spălare cianurice, rezultate de la procedeul de zincare cianurică, se înlătură complet prin introducerea procedeului de zincare slab acidă.

Se elimină, de asemenea, şi greutăţile care apar la pregătirea apelor de spălare, datorită conţinutului lor în substanţe complexante, rezultate din procedeele de zincare alcalină.

Apele de spălare a electroliţilor slab acizi de zincare pot fi unite cu alte ape acide de spălare, fiind apoi neutralizate la *p*H=8,5—8,8. Zincul precipită cu celelalte metale grele şi se poate elimina în modul cunoscut.

PROPRIETĂŢILE STRATURILOR DE ZINC

În general, straturile de zinc obţinute din electroliţii slab acizi prezintă tensiuni interne minime. Valoarea acestor tensiuni nu depinde de grosimea stratului de zinc depus, din care cauză acest procedeu este adecvat pentru a fi utilizat în scopuri decorative şi tehnice [1, 2, 3].

Duritatea straturilor de zinc se situează, în general, între HV = 45 kgf/mm² şi HV = 250 kgf/mm². Densitatea de curent nu are influenţă vizibilă asupra durităţii straturilor. Compoziţia electrolitului, însă, prezintă în anumite cazuri un efect negativ asupra durităţii, mărind valorile ei, mai ales în prezenţa impurităţilor metalice şi a adaosurilor organice în exces. Duritatea straturilor de zinc obţinute din electroliţii slab acizi creşte în timpul depozitării. Această creştere, însă, nu are influenţă asupra ductilităţii depunerilor [4, 5].

Concluzii

Procedeul de zincare lucioasă slab acidă are următoarele avantaje faţă de procedeele de zincare cianurică :

— Compoziţia electrolitului în timpul exploatării îndelungate rămîne constantă.

— Adaosurile organice pentru formarea luciului nu se descompun în timpul pauzelor de lucru.

— Se pot aplica densităţi ridicate de curent, mai ales în cazul băilor staţionare. Aceasta duce la mărirea vitezei de depunere.

— Randamentul de curent este de 95—99%. Se pot zinca lucios oţeluri călite şi oţeluri de arc fără pericolul de a face materialul de bază casant, datorită hidrogenului adsorbit în timpul electrolizei. Se elimină complet tratamentul termic pentru îndepărtarea hidrogenului, precedeu aplicat la zincare cianurică.

— Fonta cenuşie şi fonta maleabilă se poate zinca direct, datorită puterii de acoperire foarte bune a electrolitului.

— Intensitatea luciului depunerilor este mult superioară faţă de oricare procedeu de zincare.

— Nu rezultă ape de spălare cianurice şi cu conţinut de complexanţi.

— Se pot obţine straturi uniforme şi pe piese cu configuraţii complexe.

— În multe cazuri, nichelarea şi cromarea decorativă se poate înlocui cu procedeul de zincare slab acidă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Schwarz, G. K. În : Fachberichte für Oberflächentechnik, nr. 3, 1971, p. 116.

[2] Immel, K. În : Galvanotechnik, nr. 5, 1970, p. 377.

[3] Jelinek, A. şi Münch, G. Metall, nr. 7, 1970, p. 640.

[4] Jahn, K. În : Metalloberfläche, nr. 6, 1970, p. 229.

[5] Korpiun, J. *Zincarea galvanică. Al IV-lea Simpozion internaţional de galvanotehnică.* Budapesta, 6—11 mai, 1973.

TEHNOLOGIA DE GRUP — POSIBILITĂȚI DE APLICARE

Ing. DAN NUȚĂ
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — București

CZ 621 : 618.5

Tehnologia de grup este în esență un concept de conducere, unanim acceptat, care s-a dezvoltat independent în diferite țări. Bazîndu-se pe acest concept, orice întreprindere cu secții de uzinare este sigură că, o piesă finită poate fi produsă în ore, în loc de zile sau săptămîni, stocurile intermediare sînt micșorate substanțial, iar lucrările de planificare sînt reduse cu circa 70%, timpul de reglare a mașinilor devine mai mic, iar totalitatea documentelor de urmărire se reduce la un singur imprimat.

Aplicarea tehnologiei de grup trebuie să se bazeze pe clasificarea și codificarea pieselor, analiza valorilor, reducerea variațiilor, dezvoltarea mașinilor și a uneltelor. Ea trebuie, de asemenea, să prevadă modificarea metodelor de desfacere pe piață, metodelor de control al producției și alte funcțiuni ale conducerii care să corespundă noii concepții.

Care este momentul cînd o întreprindere poate trece la utilizarea tehnologiei de grup ? Care este poziția acesteia față de alte sisteme de conducere ?

Întreprinderile care sînt pe punctul de a introduce mașini-unelte noi, calculatoare sau sisteme de evidență noi, sînt pregătite pentru luarea în considerare a introducerii tehnologiei de grup cu un cost suplimentar mic. Cît timp este necesar pentru a trece la sistemul tehnologiei de grup ?

Răspunsul se găsește într-o serie de exemple edificatoare.

Întreprinderea Serck Audco din Anglia a planificat pentru acest scop o perioadă de patru ani, dar l-a rezolvat în trei ani. Întreprinderile din Iugoslavia au elaborat un model de calculator, care să simuleze întregul efect al trecerii la tehnologia de grup, înainte de a porni la utilizarea acestui sistem. În U.R.S.S., sistemul a fost aplicat în etape, la peste 800 instalații.

Înainte de a trece la aplicarea tehnologiei de grup nu trebuie neglijată rezistența personalului față de schimbările ce vor surveni.

De aceea, acesta trebuie pregătit în vederea aplicării noului sistem.

Economiile realizate prin tehnologia de grup nu se datoresc reducerii mîinii de lucru sau faptului că, personalul este pus să lucreze mai activ, ci reducerii timpului necesar pentru fabricarea unei piese, scurtării timpilor de așteptare între operații, uniformizării procesului de planificare, desființării birocrației, reducerii varietății pieselor produse și creșterii eficienței folosirii mașinilor-unelte prin reglări mai rapide. Multe din aceste costuri nu sînt măsurate în totalitate în întreprinderile de utilaje și piese de schimb din industria ușoară. De aceea, metodele de calculare a prețului de cost trebuie revăzute în vederea punerii în evidență a economiilor realizate prin adaptarea tehnologiei de grup.

Ceea ce se poate măsura, este economia realizată prin reducerea stocurilor și faptul că, se pot produce loturi mai mici, menținîndu-se același preț de cost pe bucată.

În sectorul Centralei industriei articolelor casnice și utilajelor tehnologice — București, introducerea tehnologiei de grup a făcut primul pas la o unitate productivă a acesteia.

La aplicarea acestui sistem s-a ținut seama de următoarele criterii esențiale :

— Conducerea centralei industriale, trebuie să țină un contact strîns cu șefii serviciilor de proiectare, tehnologie, organizare și producție, implicați direct în realizarea codificării și clasificării pieselor.

— Raționalizarea proiectării, contabilitatea prețurilor de cost, analiza valorilor și statistica semifabricatelor ce intră în fabricație vor face o trecere ușoară la concepția tehnologiei de grup, printr-o serie de etape obligatorii, care constituie baza dezvoltării unității productive exemplificate.

1. **Gruparea produselor pe familii de piese.** Această grupare se efectuează dîndu-se fiecărui desen al pieselor ce se uzinează un număr de cod, în care fiecare cifră de la stînga la dreapta constituie o descriere detaliată a caracteristicilor generale ale piesei, adică a dimensiunilor piesei, a greutății acesteia și a caracteristicilor generale ale suprafețelor, respectiv geometriei piesei. Prima parte reprezintă caracteristica codului, în timp ce a doua parte reprezintă mantisa codului.

În figura 1 se prezintă elementele componente ale unui reper codificat după exemplul descris mai sus, conform sistemului de codificare inițiat de Institutul politehnic — București.

Toate piesele cu număr de cod asemănător aparțin aceleiași familii (fig. 2).

CARACTERISTICILE NOULUI COD

CARACTERISTICA

Caracteristicile generale ale piesei

Material		Greutate, kg		Dimensiuni, mm: dimensiunea 1		dimensiunea 2		dimensiunea 3	
Oţeluri netratate termic	0	<0,1	0	<20	0	<20	0	<20	0
Oţeluri tratate termic	1	0,1—1	1	20—40	1	20—40	1	20—40	1
Fontă de toate tipurile	2	1—10	2	40—80	2	40—80	2	40—80	2
Aluminiu şi aliajele de aluminiu	3	10—25	3	80—160	3	80—160	3	80—160	3
Cupru, bronz, alamă şi aliaje de cupru	4	25—62	4	160—320	4	160—320	4	160—320	4
Alte materiale metalice	5	62—156	5	320—640	5	320—640	5	320—640	5
Cauciuc	6	156—390	6	640—1 280	6	640—1 280	6	640—1 280	6
Materiale plastice	7	390—975	7	1 280—2 560	7	1 280—2 560	7	1 280—2 560	7
Lemn	8	975—2 440	8	2 560—5 120	8	2 560—5 120	8	2 560—5 120	8
Alte materiale nemetalice	9	>2 440	9	>5 120	9	>5 120	9	>5 120	9

MANTISA

Caracteristicile generale ale suprafeţelor

Suprafeţe cilindrice		Alte suprafeţe de revoluţie şi plane		Suprafeţe plane		Suprafeţe filetate		Suprafeţe danturate şi canelate	
Nici o suprafaţă	0		0		0		0		0
O suprafaţă exterioară	1		1		1		1		1
Mai multe suprafeţe exterioare	2		2		2		2		2
O suprafaţă interioară	3		3		3		3		3
O suprafaţă exterioară + o suprafaţă interioară	4		4		4		4		4
Mai multe suprafeţe interioare	5		5		5		5		5
Mai multe suprafeţe exterioare + o suprafaţă interioară	6		6		6		6		6
Mai multe suprafeţe interioare + o suprafaţă exterioară	7		7		7		7		7
Mai multe suprafeţe exterioare + mai multe suprafeţe interioare	8		8		8		8		8

Valabil pentru toate tipurile de suprafeţe

ELEMENTE COMPONENTE ALE UNUI REPER CODIFICAT (exemplificare)

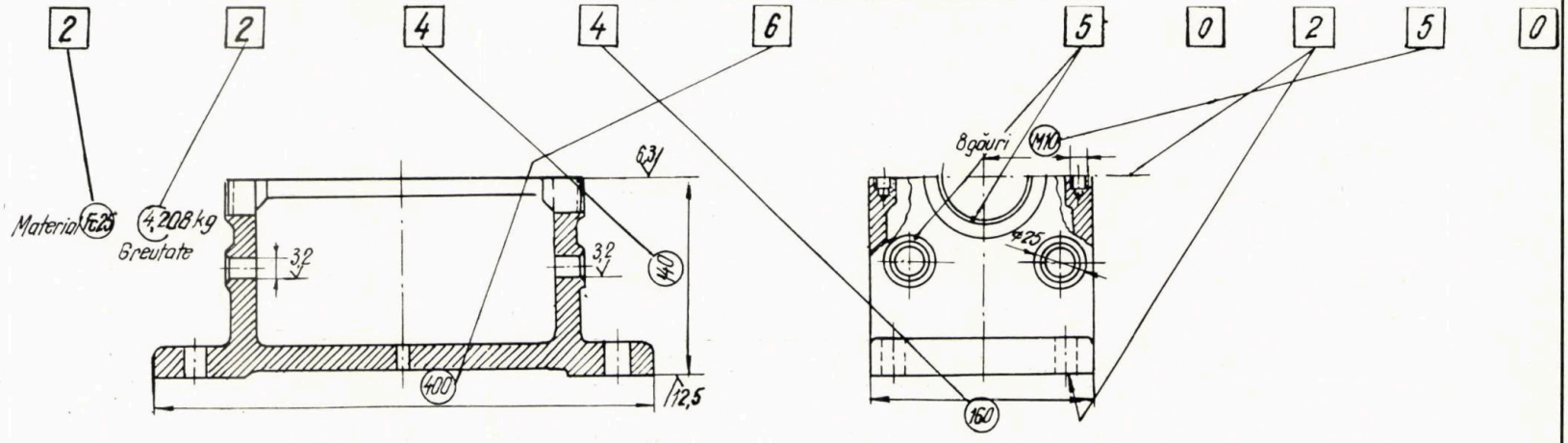


Fig. 1

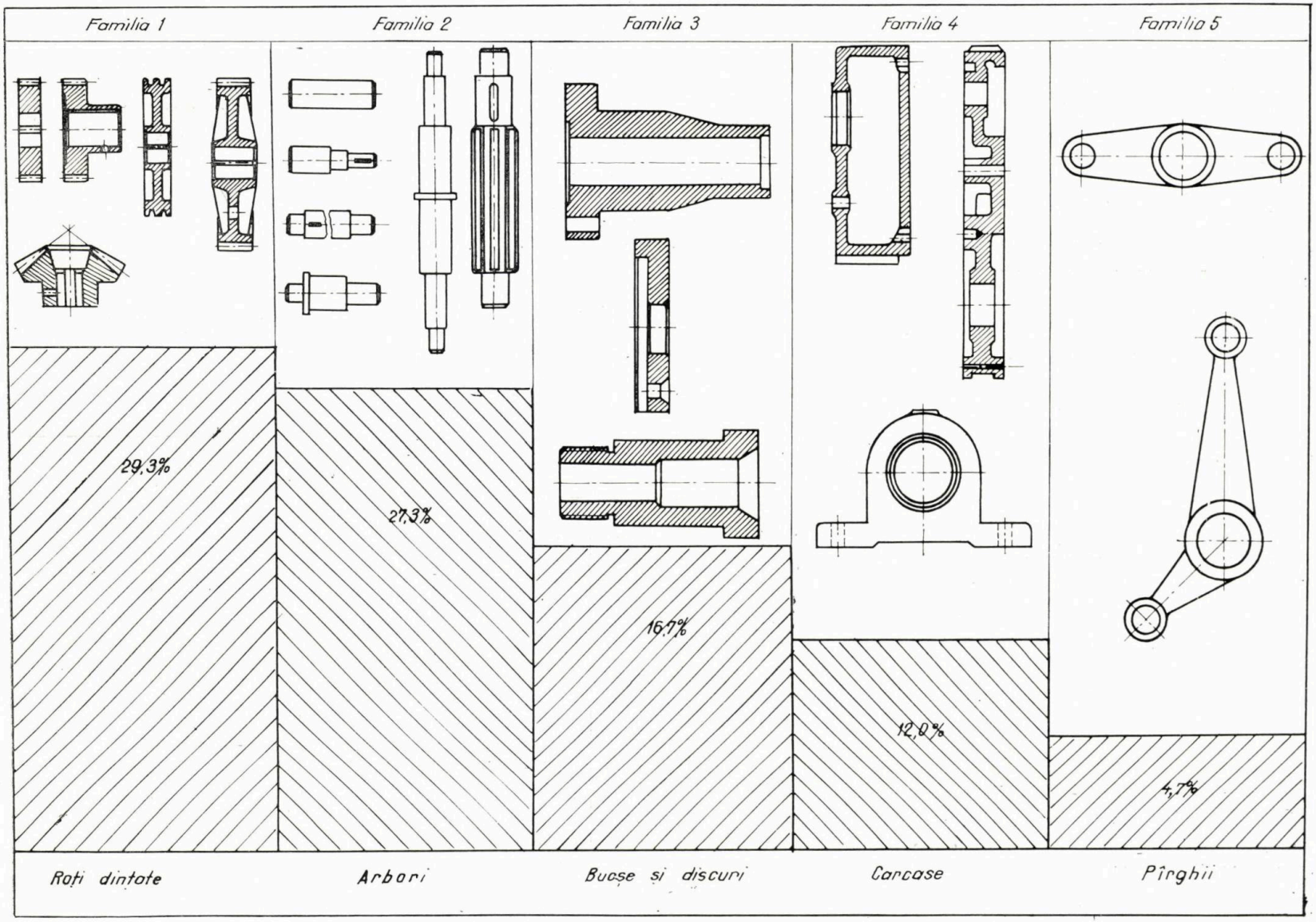


Fig. 2. Selectarea pieselor codificate după cod asemănător

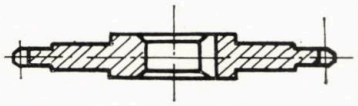
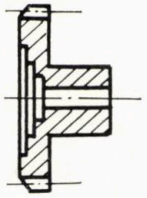
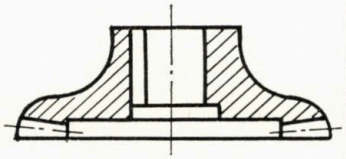
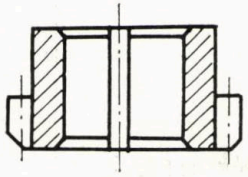
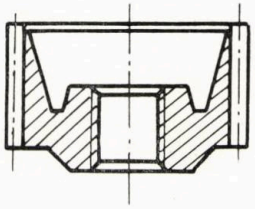
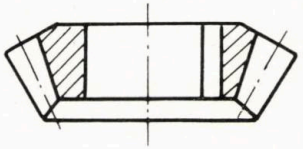
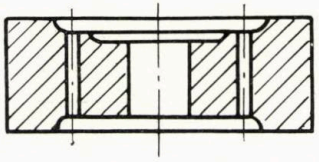
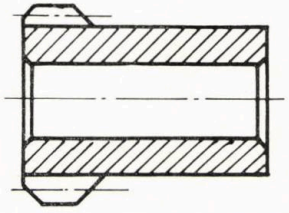
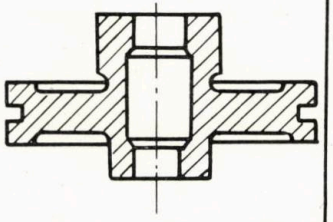
Schița reperului	Specificația	Schița reperului	Specificația	Schița reperului	Specificația
	Roți de lanț sau clichet cu butuc		Roți dințate cu butuc		Piese cu dantură frontală, roți plane, coroane speciale
	Roți dințate fără butuc		Roți dințate cu butuc		Sector danturat cu sau fără despicătură
	Roți dințate cu butuc		Roți dințate conice fără butuc		Roți, șaibe pentru curele late și volanți
	Roți dințate cu butuc		Roți dințate conice cu butuc		Roți pentru curele trapezoidale

Fig. 3

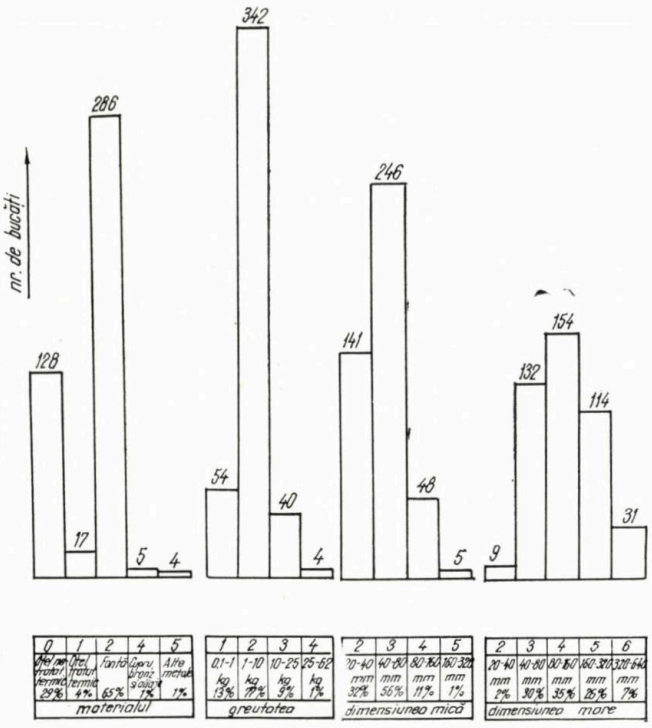


Fig. 4

În cazul în care în fabricație sînt lansate pe o perioadă statistică bine determinată mai mult de 2 000 piese selectate, codificate după un cod asemănător pentru sortare, sînt necesare cartele perforate. Pentru a utiliza un calculator, trebuie să fie mai mult de 10 000 piese.

Din experiențele unor întreprinderi cu tradiție, pentru o producție de serie mică, codificarea necesită 2—4 oameni, timp de 12—18 luni, plus un oarecare timp de supraveghere. Primele avantaje, cum ar fi obținerea unor date îmbunătățite asupra producției, încep să apară după o perioadă de 6 luni.

La unitatea productivă a C.I.A.C.U.T., fiecărei familii de piese i s-au construit histograme atît pentru caracteristicile generale, cît și pentru caracteristicile suprafețelor. Ca exemplu, în figurile 3 și 4 se prezintă histogramele întocmite pentru familia roților dințate.

2. **Examinarea mașinilor existente.** Concomitent cu specificarea familiilor de piese se execută un studiu amănunțit al utilajului existent și al utilizării acestuia.

3. **Dotarea cu utilaje noi.** Cînd stadiul din primele două etape este destul de avansat, după o analiză critică a proceselor tehnologice și a capacităților existente, se iau în considerare posibilitățile de dotare cu noi utilaje și instalații.

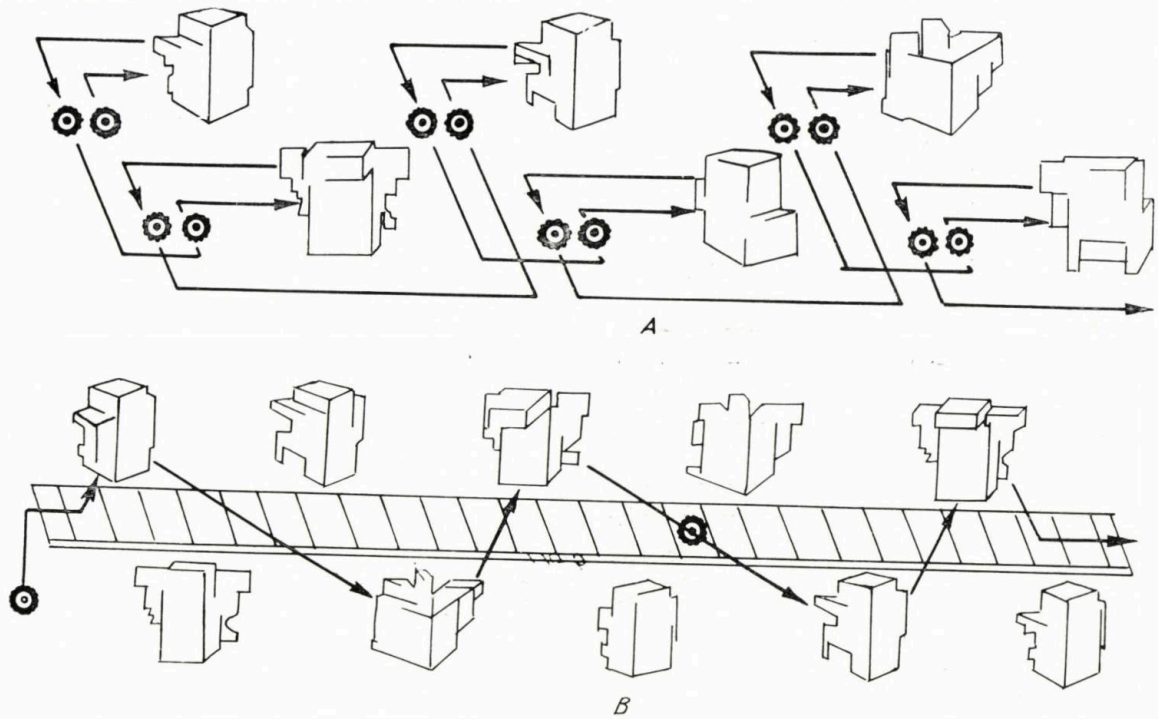
Achiziționarea mașinilor noi, în special a celor cu productivitate mare, poate influența mult amplasarea finală a grupelor de mașini. De asemenea, liniile noi de fabricație pot avea ca rezultat un efect pozitiv asupra grupărilor pe familii.

În preocupările curente ale conducerii întreprinderii, ale tehnologului proiectant, trebuie să fie prevăzută perspectiva de dezvoltare în viitor, folosind liniile de fabricație ale tehnologiei de grup pentru execuția altor repere.

4. **Simularea grupelor de mașini.** În această fază încep să apară cîteva grupuri de familii reale și se poate concepe un model simulat de amplasare în întreprindere. La acest punct, activitatea de proiectare propriu-zisă încetează urmînd aplicarea.

5. **Introducerea primei linii de grup.** În acest scop, serviciile de specialitate studiază amănunțit care dintre sectoarele de activitate se pretează mai bine la această măsură. După punerea în funcțiune a acesteia, nu trebuie să se aștepte ca prima linie să funcționeze perfect, ci aceasta trebuie să fie folosită ca model pentru introducerea următoarelor linii, eliminîndu-se, astfel, dificultățile întîmpinate în prima etapă.

Fig. 5 :
A — linie tehnologică simplă (celulă) cu amplasarea mașinilor-unelte în ordinea succesiunii operațiilor ;
B — linie tehnologică mecanizată (celulă) cu dispunerea mașinilor-unelte în ambele părți, în lungul benzii transportoare



Este important ca lucrările să continue și să se definească și alte linii de grup, deși există tentația de a aștepta să se vadă cum funcționează prima linie.
Această atitudine poate fi considerată ca o eroare de tactică. Unele întreprinderi din străinătate, care au încercat să introducă tehnologia de grup, s-au oprit după formarea primei sau primelor două linii, nefiind mulțumite de rezultatele obținute. În felul acesta, au renunțat la tehnologia de grup, fără să-și dea seama că pretențiile lor erau mult exagerate față de posibilitățile primelor etape.

6. **Îmbunătățirea concomitentă a familiilor și a grupelor de mașini.** În această etapă, se studiază mai detaliat proiectarea unor scule noi, dispozitive cu utilizări multiple, precum și standardizarea ordinei de prelucrare pe utilajul cu utilizări multiple.

7. **Instalarea pe etape, a altor linii de grup.** Se trece în responsabilitatea sectorului de producție, care va trebui să se ocupe de probleme curente, cum sînt : încărcarea eficientă, programarea forței de lucru, fluxul și utilizarea optimă a procesului în cadrul fiecărei linii de grup de producție, obținîndu-se în final un amplasament conform figurii 5.

Sistemul descris are ca prim efect stimularea întreprinderilor de a „revoluționa" fluxurile tehnologice existente în tehnologia clasică de prelucrare a metalelor.

Din experiența unei uzine de prestigiu ca firma Serck Audco — Anglia, care a introdus tehnologia de grup, se pot cita cîteva avantaje edificatoare :

1. Timpul de fabricație mediu s-a scurtat de la 12 la 4 săptămîni.
2. Stocurile (atît ale reperelor în curs de prelucrare, cît și ale celor finite) s-au redus cu 44%.
3. Raportul stoc/vînzări anuale a scăzut de la 52% la 22%.

Odată cu aceste rezultate, a apărut o creștere a vînzărilor cu 32%, pe cînd investițiile au fost recuperate de 4 ori mai repede numai prin reducerea stocurilor.

Acest exemplu nu este izolat. Productivitatea totală, în unsprezece întreprinderi din U.R.S.S., a crescut cu 22—25%, fără nici o majorare a investițiilor.

În comparație cu greutățile de zi cu zi, tipice pentru producția de serie mică a întreprinderilor mijlocii, tehnologia de grup permite o organizare științifică, cu rezultate superioare. În loc de a lua în considerare produsul finit, se face o cercetare asupra unei „familii" de componente cu forme similare care cuprind produsul. În secții amplasarea mașinilor nu se mai face pe tipuri, ci în celule de producție, prin care trec, toate componentele unei familii (fig. 5).

Specific acestor celule este faptul că, același muncitor prelucrează reperul de la semifabricat pînă la produs finit, evitîndu-se astfel rebuturile și asigurîndu-se un control de calitate desăvîrșit.

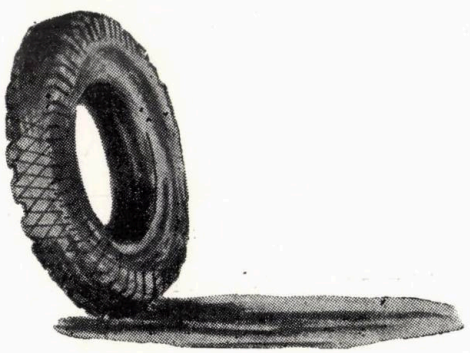
Tehnologia de grup poate fi aplicată în majoritatea domeniilor productive ale industriei, cum ar fi : secțiile de debitare a tablei și pregătire a producției, sudură-montaj, turnătorie, industria materialelor plastice, industria chimică.

Se poate trage concluzia că, folosind tehnologia de grup, întreprinderea va obține mari avantaje competitive. Planificarea duratei ciclului poate fi pusă în deplină concordanță cu cererea de pe piață. Termenele de livrare pot fi scurtate. Se pot lansa mai repede pe piață produsele noi.

Toate acestea se pot obține fără investiții excesive, amortizarea făcîndu-se rapid, prin reducerea considerabilă a stocurilor. Cel mai mare avantaj al tehnologiei de grup îl constituie posibilitatea de a raționaliza procesul de producție, permițînd introducerea sistematică a mecanizării avansate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Star, J. *Progresele sigure ale tehnologiei de grup.* În : International Management, nr. 1, 1970.



DOCUMENTARE

TEXTILE TRICOTAJE CONFECȚII TEXTILE

MATERII PRIME

Studiul fenomenelor de tranziție în fibrele poliesterice prin retenția de vapori. Influența tratării termice. S-a folosit analiza cromatografică prin eluare pentru studierea retenției de vapori ai diferiților produși moleculari de către fibrele poliesterice.
Se descrie, în mod detaliat, materialul folosit și modul de lucru. Au fost studiate următoarele substanțe : tetraclorură de carbon, tricloretilenă, dioxan, diclormetan, tetracloretilen, butanol, xilen, clorobenzen, metanol și nitrometan.
Un prim punct de tranziție a fost detectat în fibra poliesterică inițială la 85°C, punct care se deplasează și se stabilizează la 95°C, prin tratare termică la 170°C. Peste 170°C retenția scade și se stabilizează la 200°C. Al doilea punct de tranziție se plasează între 105 și 135°C, atribuit apariției unei mobilități noi a lanțurilor macromoleculare ale zonelor neordonate, permițînd orientarea acestora și extinderea zonelor cristaline. Stabilitatea dimensională a fibrelor este realizată după tratare termică la circa 200°C. Al treilea punct de tranziție s-a detectat la temperatură mai înaltă, independent de polaritatea soluțiilor folosite. Acest fenomen ar corespunde topirii cristalitelor metastabile.

N o e l l e, V. și colab. Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, vol. 3, nr. 9, trim. I, 1974, p. 5.

Rezultatele și importanța cercetării polimerilor pentru extinderea fibrelor sintetice în ceea ce privește proprietățile de prelucrare și folosire. Se arată stadiul actual și previziunile pentru 1980 în ceea ce privește fibrele naturale și chimice. Sînt trecute în revistă proprietățile care derivă din cerințele față de materialele din fibre sintetice ca : stabilitatea dimensională, respingerea murdăriei, reducerea electricității statice, rezistența la ardere, hidrofilia, transportul umidității ; în ceea ce privește prelucrarea : omogenitatea macro și microscopică.
Sînt examinate posibilitățile principale, fizice și chimice, care trebuie folosite în scopul realizării unor modificări structurale, de exemplu : copolicondensări, reacții cu aldehida formică, cu izocianați sau cu compuși halogenați ; se citează îmbunătățirea stabilității la lumină a poliamidei prin introducerea în fibră, pe lîngă produsele de matisare, a unor substanțe anorganice ; s-a obținut un efect antistatic în cazul fibrelor poliamidice și poliesterice, dar sînt necesare studii pentru realizarea unui efect permanent. În ceea ce privește fibra PAN tendința constă în obținerea unor fibre cu mare contractibilitate, putînd fi vopsite în mediu acid și bazic, rezistente la flacără și cu caracteristici antistatice permanente. Cercetările în domeniul fibrelor chimice trebuie să cuprindă atît cercetarea polimerilor, cît și pe cele ale tehnologiei textile.

B u r k a r t, Ph. și colab. Textiltechnik, nr. 1, 1974, p. 31.

FILATURĂ

Amestecarea și înmagazinarea amestecurilor de fibre. Mașina Mixmaster, model 0404, a firmei Temafa servește pentru alimentarea continuă cu amestecarea și înmagazinarea concomitentă a diverselor amestecuri de fibre. Pentru aceasta, materialul care urmează a fi prelucrat și amestecat este depus în camera de amestec pe straturi cu ajutorul unui ciclon de amestec sau a unui ciclon telescopic. Camera de amestec este golită, concomitent, cu ajutorul unei freze de debitare și a unei mase de debitare. Freza de debitare cît și sistemul de alimentare se compun din țevi în care sînt montate cuie mobile de antrenare a materialului.

Internationales Textil Bulletin, nr. 1, 1974, p. 35.

Producerea firelor din amestec de fibre de in și fibre poliesterice. În cadrul Institutului textil din Moscova s-a experimentat prelucrarea fibrelor poliesterice în amestec cu cele de in, fibrele poliesterice fiind prelucrate prin două variante de lucru :
— pe cardă ;
— pe un converter, realizat special pentru acest scop.
S-au realizat amestecuri 50/50, amestecul realizîndu-se și la prima trecere de laminor.
Experimentările efectuate au demonstrat în acest caz folosirea converterelor inclusiv a unei game diferențiate de tăiere a fibrelor poliesterice.
Pe lîngă o desfășurare mai bună a procesului tehnologic se obține și o lungime de rupere sensibil mai mare (de circa 1,4 ori mai mare).

Ș u m l i a n s k a i a, I. F. și K i s e l e v a, T. L. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1974, p. 29.

Laminorul pentru amestec, tip Hispablender. Laminorul Hispablender este destinat prelucrării bumbacului și fibrelor sintetice cu o lungime pînă la 80 mm.
Acest laminor realizat de firma Heberlein din Elveția, reunește într-o singură mașină prima și a doua trecere de laminor și asigură o bandă foarte regulată și bine omogenizată. Aceasta se asigură prin construcția specială, care permite atît așezarea benzilor una lîngă alta, cît și suprapunerea ulterioară a vălurilor sub formă de sandviș. Presiunea pe cilindri se exercită pneumatic.
Caracteristicile tehnice ale mașinii sînt :

— diametrul cănilor la alimentare, în mm 100
— diametrul cănilor la debitare, în mm 450, 500 sau 600
— dublajul 18 sau 24
— viteza de debitare, în m/min 600
— tipul trenurilor de laminare folosite :
  — trenul de laminare cu două zone, trei pe patru cilindri
    diametrul cilindrilor canelați, în mm 27—35—35—35
    diametrul cilindrilor de presiune, în mm 35—45—35
    laminajul preliminar 1,3
    laminajul total 1,97—5,05
  — trenul de laminare cu două zone, patru pe patru cilindri
    diametrul cilindrilor canelați, în mm 35—35—25—50
    diametrul cilindrilor de presiune, în mm 35—45—35—35
    laminajul preliminar 1,1—2,52
    laminajul total 4,08—14,4

Textiltechnik, nr. 3, 1974, p. 136.

Fire filate, pe sistemul cu capăt liber, pentru industria de covoare. Sînt prezentate experimentări efectuate pe mașini de filat cu capăt liber cu alimentare coaxială și tangențială cu fire *Nm* 3,0 dintr-un amestec din fibre chimice de 50% fibre 3 den/60 mm cu 50% fibre 6 den/80 mm. Aceste probe au arătat că alimentarea tangențială permite realizarea unor fire cu rezistență superioară și mai uniforme din punct de vedere al aspectului la aceeași neregularitate Uster.
Este indicată, la prelucrarea fibrelor chimice, folosirea unor avivaje speciale care permit prelucrarea în condiții mai bune pe mașinile de filat cu capăt liber, fără a dăuna prelucrării acestora pe mașini de filat (deci nu este necesară depozitarea separată).
Firele astfel obținute, avînd o structură diferită față de cea a firelor obținută la mașinile de filat cu inele,

necesită atît adaptări ale procesului tehnologic, cît şi ale structurii covoarelor. Se apreciază că în viitorul apropiat se va introduce pe scară industrială filarea firelor din 100% fibre chimice şi amestecuri din lînă cu fibre chimice pentru covoare.

Lagemann, B. Chemiefasern, nr. 3, 1974, p. 190.

ŢESĂTORIE

Maşina de ţesut automată ATPR-100 B. În U.R.S.S. a fost realizată maşina automată de mare productivitate ATPR-100 B, destinată producerii ţesăturilor tip bumbac. Caracteristicile principale ale acestei maşini sînt următoarele :

— lăţimea de lucru în spată : 95—100 cm ;
— dimensiunile sulului de urzeală :
  — distanţa între discuri = 1 200 mm ;
  — diametrul discurilor = 550—650 mm ;
— diametrul sulului cu ţesătură : 65 mm ;
— diametrul maxim al sulului cu ţesătură : 300 mm ;
— desimea în bătătură : 10—50 fire/cm ;
— gama de fire prelucrabile :
  — în urzeală = *Nm* 20—68 ;
  — în bătătură = *Nm* 24—68 ;
— viteza de lucru : 300, 330, 360 rot/min ;
— gabaritul maşinii :
  — lăţimea = 2 512 mm ;
  — lungimea = 1 240—1 390 mm ;
  — înălţimea = 1 210 mm.

Manuhin, A. S. şi colab. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1974, p. 26.

Ţesături de in ignifuge. În cadrul Întreprinderii de in din oraşul Zyrardov, R. P. Polonă, s-a pus la punct producerea ţesăturilor de in ignifuge. Procesul tehnologic a fost de asemenea elaborat în R. P. Polonă.

Aceste ţesături se folosesc, în special, la hoteluri, avioane şi vapoare, ca : perdele, tapete, tapiserie, cuverturi, huse, articole decorative.

Valoarea producţiei în 1973 s-a cifrat la circa 1 miliard zloţi ; circa o treime din producţia realizată a fost destinată exportului.

Textiltechnik, nr. 5, 1974, p. 262.

TRICOTAJE — CONFECŢII

Linii complet automatizate pentru producerea ciorapilor-pantalon. La expoziţia din Alantic City, S.U.A., firma Billi a prezentat linii complet automatizate pentru producerea ciorapilor-pantalon.

Elementul de bază al acestor linii automatizate îl constituie maşinile Zodiac cu 4 sau 8 sisteme. În cadrul liniei automate se mai folosesc două maşini de finisare ; una din maşini se foloseşte atunci cînd se lucrează cu fire vopsite, asigurînd fixarea şi uscarea produselor ; cealaltă maşină asigură vopsirea ciorapilor atunci cînd se prelucrează fire nevopsite. În partea finală a instalaţiei este montată o maşină automată pentru ambalarea produselor. Practic, toate operaţiile de la fir pînă la produsul finit se execută automat.

În funcţie de articol, producţia în 24 ore este de : 26, 34, 48 duzini de ciorapi-pantalon.

Textiltechnik, nr. 5, 1974, p. 264.

Un nou sistem de termocolare. Sistemul se bazează pe transportul ţesăturilor, care se termocolează, între două pînze fără sfîrşit printr-un tunel încălzit, unde răşinile de lipire sînt aduse la temperatura de fuziune.

Materialele, care se prelucrează, trec apoi printre două valţuri de presare, care fac să intre răşinile în ţesătură, apoi trec peste o placă răcită cu apă sau aer.

Acest procedeu de termocolare se realizează cu ajutorul aparatului automat Meyer, tip RP. Temperatura de încălzire pentru termocolare se obţine la cele două extremităţi ale pînzei transportoare şi se poate regla separat pentru partea superioară şi partea inferioară cu ajutorul a două termostate electronice. Încălzirea se face fără presiune. Prin eliminarea umidităţii se înlătură riscul pătrunderii răşinii de termocolare prin ţesăturile care se lipesc. Datorită încălzirii separate la partea superioară şi partea inferioară, se poate utiliza metoda de termocolare sandviş. Tunelul prin care circulă materialele care se termocolează este compus din două plăci încălzite cu ajutorul unor rezistenţe electrice, controlate de către două termostate electronice foarte sensibile. În caz de defectare a unui element, un sistem sonor şi optic semnalizează acest fapt şi rezistenţele pot fi schimbate în cîteva minute.

Presiunea între valţurile de presare se reglează prin citire directă pe o scară, între 0 şi 1 800 gf/cm^2. În acest mod, se asigură ţesăturilor tratate minimum de contracţie fără să se afecteze prin aceasta aspectul sau structura lor.

Viteza pînzelor transportoare poate fi reglată pentru un timp de termocolare de 5 la 35 s.

Vetir, nr. 4, 1974 p. 63.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Albirea continuă cu apă oxigenată a ţesăturilor din bumbac şi bumbac cu poliester, prin vaporizare sub presiune. Au fost experimentate 17 variante de ţesături cu greutatea variind între 70 şi 300 g/m^2. Pentru tratarea alcalină, preliminară, se recomandă 40—60 g/l NaOH, 1,6 g/l agent de înmuiere, stoarcere 75—80%, vaporizare 2—2,5 min cu abur saturat la 134°C.

Pentru albire s-au folosit concentraţii de 1—2% apă oxigenată 100%, în raport cu greutatea ţesăturii. Silicatul de sodiu, la temperaturi peste 100°C, trebuie înlocuit cu silicat de magneziu coloidal ; la 134°C este necesară realizarea unui *p*H = 10,0 în loc de 11,0. Se poate îmbunătăţi calitatea albului prin adaos de uree.

În cazul unei ţesături din bumbac 100% avînd, după tratarea alcalină, un grad de alb de 51,2 şi GMP 2 320, după 60 s de albire cu 1% apă oxigenată s-a realizat gradul de alb de 81,2 şi GMP 2 085, iar cu 2% apă oxigenată gradul de alb 89,0 şi GMP 1 760, factorul de degradare Eisenhut fiind 0,12 şi respectiv 0,34. Concentraţia în apă oxigenată trebuie ajustată după calitatea ţesăturii.

Diemunsch, J. şi Freytag, R. Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, vol. 3, nr. 9, trim. I, 1974, p. 37.

Vopsirea şi finisarea pluşurilor de mobilă ţesute din fibre. Sînt prezentate date privind obţinerea firului, a ţesăturii şi condiţiile de depozitare a bucăţilor de pluş. În cadrul tratării preliminare sînt descrise : deschiderea florului, diferite tipuri de maşini de scămoşat cu viteză reglabilă între 3 şi 18 m/min, tunderea. Îndesarea florului se realizează pe rameză la 170—190°C, durata 30 s. În continuare sînt prezentate diferite tipuri de aparate de vopsit continue, discontinue şi succesiunea de operaţii. Se recomandă o curăţare la 60°C, 30 min, preliminară vopsirii. Se arată, în detaliu, vopsirea cu coloranţi de dispersie şi substantivi, indicată numai pentru nuanţe deschise ; cu coloranţi substantivi şi cationici, vopsirea putîndu-se executa : într-o baie, într-o singură fază ; într-o baie în două faze ; în două băi la *p*H=5, acest procedeu fiind recomandat pentru tonuri închise. După descrierea procedeului de vopsire continuă cu aburire la 102°C, urmează stoarcerea pe fulard, uscarea pe rameză la 120°C. În încheiere se descriu diferite procedee de finisare precum şi utilajele pentru obţinerea variatelor tipuri de efecte ale florului.

Früh, G. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1974, p. 275.

Factorii care influenţează descompunerea hidrosulfitului la fulardarea cu pigmenţii coloranţilor de cadă. Este dată reacţia de descompunere a hidrosulfitului de sodiu în soluţie apoasă, acţiunea ei în solubilizarea coloranţilor de cadă şi importanţa stabilizării lui faţă de oxigenul din aer pînă la circa 94°C. Factorii care determină inactivarea substanţei reducătoare sînt : suprafaţa de con-

tact specifică, concentrația substanței, concentrația hidroxidului alcalin, mișcarea aerului și soluției, temperatura și prezența colorantului. Datorită multitudinii acestor factori nu pot fi făcute afirmații concludente asupra vitezei de oxidare.
Sînt descrise diferite metode analitice pentru determinarea descompunerii hidrosulfitului : potențialul redox, conductibilitatea, titrarea cu fericianură de potasiu, scăderea presiunii datorate consumului de oxigen. Această ultimă metodă și aparatura sînt descrise în detaliu, experimentările efectuîndu-se cu 5 g/l hidrosulfit 80%, 10 ml/l NaOH, 38°Bé, la 24°C și 30 g/l hidrosulfit, 60 ml/l NaOH, la 24°C ; țesătura de bumbac 200 g/m^2 a fost stoarsă 100%, iar colorantul a fost Indanthrengelb 7GK, 16 g/l.
S-a constatat că, la o concentrație de 30 g/l, în condițiile experimentării, hidrosulfitul a fost oxidat în aer, în decurs de 1 min.
Se recomandă ca, rețetele de lucru să fie astfel întocmite încît, în condițiile industriale de care se dispune, țesătura fulardată să intre în vaporizor cu minimă descompunere a hidrosulfitului și să iasă din acesta după descompunerea completă. Este indicat ca, distanța dintre fulard și vaporizor să nu depășească 1 m.

Schubert, K. R. Textiltechnik, nr. 2, 1974, p. 111.

Importanța parametrilor fizico-chimici de suprafață ai fibrelor chimice, pentru proprietățile lor tinctoriale de finisare și folosire. Pe lîngă mărimea, rigiditatea și morfologia suprafeței, o deosebită însemnătate prezintă parametrii chimici și fizico-chimici, cum ar fi capacitatea de schimb dintre fibre, precum și cu coloranți și alte substanțe. Sînt redate tipurile de schimburi și energiile respective la suprafața de separare a fazelor.
Cantitatea de tenside cationice adsorbite este proporțională cu încărcarea negativă a fibrei, adică cu potențialul Zeta precum și în funcție de proprietățile resturilor alchilice în molecula tensidei și de temperatură. În operația de vopsire și finisare mai joacă un rol important fenomenul de difuzie, acțiunile de schimburi polare dintre fibră, colorant și produse ajutătoare.
Sînt studiate comportările fibrelor uscate în ceea ce privește fenomenele de suprafață, indicîndu-se energia de suprafață și constanta Van der Waals a polimerilor și a fibrelor chimice.
În ultimul capitol se arată inconvenientele comportării la spălare a fibrelor sintetice și modalitățile de îndepărtare a murdăriei.

Bobeth, W. și Jacobbasch, H. J. Melliand Textilbetrichte, nr. 3, 1974, p. 268.

Imprimarea uscată a covoarelor. Firma Spooner Fishing Machinery a realizat o instalație de imprimare la cald, sub vid, ceea ce permite imprimarea covoarelor prin decalcomanie. Operația se face rapid, fără coloranți lichizi sau vaporizare. Acest material, imprimat prin sublimarea coloranților de pe hîrtie pe fibrele covorului, se face cu ajutorul unei platine încălzite și a unei camere cu vid.
Covorul și hîrtia se așază deasupra camerei de vid și a platinei încălzite. Prin formarea vidului, colorantul se sublimează fixîndu-se pe covor. Durata ciclului nu depășește 60 secunde.
Instalația este destinată imprimării covoarelor și mochetelor din fibre termoplastice (cu excepția celor din polipropilenă).

L'Industrie Textile, nr. 1032, 1974, p. 6.

Încercări pentru îmbunătățirea îndepărtării murdăriei (Soil-Release) de pe bumbac prin modificarea chimică a fibrei. Se cunoaște faptul că, mărirea hidrofiliei fibrei îmbunătățește îndepărtarea murdăriei. S-a studiat influența introducerii legăturilor anionice, acidului acrilic, polimerilor pe bază de stirol-anhidrida acidului maleic, a grupelor cationice, grupelor neionogene hidrofile, grupelor neionogene hidrofobe.
Din rezultatele obținute a reieșit că, legăturile cationice produc un efect negativ, îngreunîndu-se îndepărtarea murdăriei. Legăturile anionice prezintă tendința de ușurare a eliminării murdăriei. Realizarea lanțurilor laterale lungi anionice au un efect redus sau nul, în timp ce, depunerea mecanică a polimerilor anionici are un efect pozitiv, dar nu permanent. Realizarea lanțurilor laterale scurte anionice în fibra de bumbac are un efect pozitiv, rezistent la spălare.
Prin grefarea lanțurilor laterale neionogene nu s-au obținut rezultate pozitive. Prin depunerea mecanică a polimerilor hidrofili neionogeni s-au obținut rezultate similare cu cele ale polimerilor anionici. Prin grefarea grupelor hidrofobe, mai ales în cazul stirolului, s-au obținut efecte pozitive apreciabile.

Einsele, U. și Adidarma, H. Textil Praxis, nr. 2, 1974, p. 188.

Acoperire antistatică pentru covoare. O firmă britanică a definitivat o metodă de acoperire a fibrelor de covoare cu o ceară sintetică solubilă în apă, care elimină efectul de încărcare cu electricitate statică.
Aplicarea produsului nu necesită nici un tratament suplimentar, deoarece produsul este introdus în soluția de latex folosită la impregnarea covorului. Acesta rezistă la șase spălări.
La covoarele tufted, produsul este aplicat la stratul de suport.
Ceara mai poate fi aplicată prin stropire, pulverizare, cu ajutorul unui cilindru etc.
Produsul mai poate fi folosit și la încleiere în amestec cu amidon.

L'Industrie Textile, nr. 1032, 1974, p. 5.

APARATE ȘI METODE DE ANALIZĂ

Folosirea ultrasunetelor pentru cercetarea proprietăților fibrelor. Parametrii acustici de pătrundere și distribuire a undelor sonore în fibre depinde de structura acestora și caracteristicile cristaline și moleculare. De aceea determinarea modului de absorbție a undelor sonore, poate servi ca mijloc de cercetare și control a unor caracteristici ale fibrelor.
În cadrul laboratorului de elactronică al Institutului de cercetări științifice pentru industria textilă din Barnaul CNIITP, U.R.S.S., s-a construit o instalație experimentală pentru măsurarea absorbției ultrasunetelor de către fibre.
La elaborarea acestei instalații s-au luat în considerație condițiile specifice de pătrundere a ultrasunetelor în masa fibroasă și anume :
— influența proprietăților mediului ambiant ;
— modificarea densității aerului în porii masei fibroase ;
— viteza de pătrundere a ultrasunetelor în diferite materiale fibroase ;
— precizia necesară de măsurare.
Instalația constă dintr-un generator de ultrasunete, cameră de măsurare, bloc electronic și instalație de amplificare.
În articol se dă și schema instalației.

Bobrov, P. N., Volosnikov, K. și Kozubenko, V. A. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 3, 1974, p. 64.

Movicont C 332 — sistem digital pentru indicarea procentuală a alungirii sau contracției. Sistemul indică continuu variația alungirii sau a contracției între 0 și $\pm$ 99,9%, cu o precizie de 0,1%.
Principiul de lucru este următorul : la cele două capete ale mașinii — partea de alimentare și de debitare — la care intervine modificarea de lungime, se înregistrează cantitatea de material care a fost prelucrată, printr-un sistem inductiv sau cu celule fotoelectrice. Înregistrarea se face pe bază de impulsuri, care corespund exact lungimilor de material prelucrat. 1 000 de impulsuri la alimentare se compară electronic cu numărul de impulsuri în partea de debitare, iar pe un contor se indică direct valoarea procentuală a alungirii sau contracției.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 5, 1974, p. 174.

PIELĂRIE

Legături acide și alcaline în substanța dermică. Deoarece poziția punctului izoelectric se schimbă în timpul prelucrării, domeniul *p*H-ului din legăturile acide și alcaline fiind minim, practic zero, este dificil de a determina cu exactitate capacitatea de formare a acestor legături.

În scopuri practice, se folosește un grafic al legăturilor alcaline ca funcție a *p*H-ului, perfecționîndu-se și o riglă de calcul pentru acest domeniu. Întrucît aceste rigle nu pot fi confecționate în serie, datorită relativității mari a proporțiilor și a altor dificultăți, această lucrare vine in sprijinul chimiștilor și al tăbăcarilor.

Din formula $\left[\frac{Koll^{-}}{Koll - H}\right] = \frac{2}{[H^{+}]\,10^{6}}$

în care :

Koll reprezintă anioni de colagenat ;

Koll — H — acid colagenic nedisociat ;

2.10^{-6} — mărimea constantei de disociere a acidului, a albuminei din dermă ;

reiese curba grafică pentru legăturile alcaline ca funcție a *p*H-ului la un punct izoelectric constant.

Este prezentat, de asemenea, graficul legăturilor acide și alcaline ale substanței dermice pentru poziții diferite ale punctului izoelectric, cît și valoarea lor [*p*H] în diferite stadii de prelucrare (piele brută, după cenușărit etc.).

Wiegand, G. Leder Schuhe Lederwaren, nr. 1, 1974, p. 25.

Cercetări privind procedeele de tăbăcire uzuale cu săruri de crom. (Partea a V-a. Reciclarea soluțiilor tanante epuizate). În lucrări anterioare, efectuate pe scară de laborator, autorii au demonstrat că este posibilă reutilizarea soluției tanante de săruri de crom, folosind flota reziduală a unui lot de piei la prepararea soluției de piclare a lotului următor. În această lucrare autorii dovedesc aplicabilitatea industrială a procedeului propus. S-a constatat, că după trei sau patru cicluri de tăbăcire s-a ajuns la o concentrație de echilibru privind ionii sulfat, clor și sodiu, precum și Cr_2O_3. Acest echilibru s-a menținut constant pînă la 18 reciclări. Determinări cromatografice, în fază de gel, efectuate asupra soluțiilor tanante proaspete, epuizate și reîntărite au arătat aceeași distribuție a complecșilor de crom la începutul și la sfîrșitul fiecărei reciclări, ceea ce asigură uniformitatea produsului finit. Cercetările spectrofotometrice au confirmat aceleași valori. Determinări efectuate asupra conținutului în C și N a soluțiilor tanante epuizate, care indică gradul de degradare a proteinelor, au arătat valori constante la toate reciclările.

Caracteristicile organoleptice, estetice și fizico-mecanice ale pieilor „reciclate" și „normale" au fost identice. Se fac economii (circa 20%) în ceea ce privește cantitatea de săruri de crom, a agenților de mascare și bazificare.

Davies, M. H. și Scroggie, J. G. J.S.L.T.C., nr. 6, 1973, p. 173.

Unele proprietăți ale pieilor piclate. Conservarea pieilor ovine în stare piclată și comercializarea lor în această formă este cunoscută de mult. În prezent există o tendință ca și pieile de bovine să fie conservate, depozitate și comercializate în stare piclată, realizînd prin aceasta economii la transport, în comparație cu costurile de transport în stare conservată și sărată. Întrucît existau păreri diferite, despre degradarea pieilor piclate în cursul depozitării, autorii au căutat să lămurească condițiile de piclare în care pieile se pot depozita pe o perioadă mai îndelungată, fără pericol de vătămare.

Din cercetările efectuate, a rezultat că o piclare mai slabă, cu o cantitate de acid mai redusă, contribuie la o bună depozitare a pieilor piclate. *p*H-ul final al soluției de piclare trebuie să fie de circa 2,5, iar aciditatea titrabilă sub 0,1%. Azotul solubil (degradarea pieilor) trebuie să fie sub 2,5%, *p*H-ul extractului apos al pielii peste 2,5%, iar azotul solubil al acestui extract sub 0,5%.

Conținutul de sare trebuie să fie între 5 și 10%, iar umiditatea între 10 și 20%.

Haines, M. Betty și Sykes, R. L. J.S.L.T.C., nr. 6, 1973, p. 153.

CONFECȚII DIN PIELE

Calitatea și efectul testării. Industria de încălțăminte trebuie să realizeze încălțăminte modernă, comodă, durabilă și estetică. Datorită unor cauze care sînt de multe ori de la controlul calității și analizele uniforme care se rezumă în general la testarea proprietăților fizice ale materialelor componente, precum și a pantofului, există confuzii privind dirijarea calitativă a procesului tehnologic și controlul calității.

De asemenea, nu este încă clară noțiunea de calitate în general, față de cea de calitate a încălțămintei. În acest sens, autorul prezintă în două tabele, toți factorii care compun cele două noțiuni, dezvoltîndu-i pe cei mai importanți. Astfel, descompune calitatea unui produs industrial în calitatea proiectului (formă, culoare, condiții plastice și grafice, tehnologie de fabricație etc.), calitatea de fabricație (confecționarea) și calitatea încălțămintei.

De asemenea, intervin o serie de factori ca : durabilitatea, igiena la purtare, prezentarea, care la rîndul lor depind de proprietăți fizice, chimice, efect psihic etc. În viitor, se vor înlocui parametrii calitativi formali, cu indici ergonomici pentru aprecierea calitativă, deoarece ergonomia încearcă să îmbine efectul productiv, calitatea tehnică, factorii fizici, psihologici, antropometrici și de igienă, precum și cerința de produse moderne, într-un tot unitar.

Schreier, W. Leder Schuhe Lederwaren, nr. 1, 1974, p. 12.

CAUCIUC

Materii prime chimice provenite din petrol. Articolul examinează cele mai recente probleme legate de materiile prime, în special cele provenite din petrolul brut.

În S.U.A., rafinarea petrolului prin cracare termică și catalitică, face posibilă obținerea unei cantități mari de olefine, care pot fi utilizate ca materii prime chimice.

În felul acesta, o parte din cantitatea de etilenă obținută în fabricile chimice poate fi înlocuită.

Companiile chimice europene obțin prin cracarea fracțiunilor înalte din petrol, compuși chimici, ca materii prime care au un conținut ridicat de sulf, la un preț relativ scăzut.

În momentul de față, din cauza prețului foarte ridicat, pentru folosirea produselor petroliere ca surse de energie se restrînge tot mai mult domeniul de utilizare a hidrocarburilor ca materii prime. Din punctul de vedere al producătorilor de chimicale, compușii chimici obținuți din petrol au o utilizare mai economică, la folosirea lor ca surse de materii prime, mai mult decît la producerea de energie.

European Rubber Journal, nr. 12, 1973, p. 14.

Metode de alimentare a preselor şnec utilizate la prelucrarea cauciucului, în special la maşinile de extrudare alimentate la rece. Alimentarea raţională a preselor şnec este determinantă pentru funcţionarea lor eficientă. Autorul analizează posibilităţile alimentării la rece a maşinilor de extrudare introduse pe scară largă în industria cauciucului, în ultimii 20 de ani, scoţînd în evidenţă elementele de raţionalizare.

Materia primă se alimentează în maşinile de extrudare la rece, sub următoarele patru forme : amestecul este tăiat în bucăţi şi stivuit pe paleţi ; tăiat în zig-zag fără sfîrşit şi stivuit pe paleţi ; granule ; pudră de cauciuc.

Pentru fiecare formă, se analizează modalităţile de alimentare şi se descriu maşinile necesare. Se analizează detaliat fiecare soluţie, cu avantajele şi dezavantajele ei.

Baumgarten, W. Gummi ● Asbest ● Kunststoffe, nr. 4, 1974, p. 238.

MATERIALE PLASTICE

Influenţa condiţiilor de prelucrare asupra tensionării critice a materialelor plastice. Comportarea materialelor plastice supuse unor acţiuni mecanice prezintă unele fenomene care nu au fost explicate pînă în prezent în mod satisfăcător. Autorii au elaborat un model teoretic pentru zonele de curgere (Crazes) şi microrupturi, care explică atît degradarea prin îmbătrînire cît şi apariţia microrupturilor sub influenţa tensiunilor interne datorate condiţiilor de prelucrare. De asemenea, modelul respectiv stă la baza explicării influenţei microclimatului de prelucrare şi a solicitărilor mecanice asupra tensionării critice.

Cercetările microscopice şi electrono-optice au demonstrat că macrostructura materialelor plastice (şi în special a celor cristaline) este formată din unităţi sferolitice aderente unele la altele. Acestea pot fi puse în evidenţă cu metode adecvate şi în cazul materialelor amorfe. Suprafeţele de separare dintre aceşti sferoizi sînt părţile de minimă rezistenţă ale structurii materialului respectiv şi reprezintă locurile în care apar microrupturile în cazul solicitărilor mecanice exterioare. Primele microrupturi care apar nu pot fi observate decît la microscop ; în cazul materialelor plastice transparente, ele provoacă „opacizarea" materialului supus unei solicitări exterioare.

În timpul operaţiilor de prelucrare, în zonele de curgere se produce o îndepărtare a sferoizilor structurali. În cazul existenţei unei orientări a materialului, aceste distanţări se produc în număr mai mare sau mai mic, după direcţia pe care o are solicitarea mecanică faţă de direcţia orientării materialului.

În cazul măsurării modulului de elasticitate corespunzător sferoizilor componenţi din macrostructură şi a valorii energiei de suprafaţă, modelul teoretic propus poate sta la baza unor evaluări cantitative privind comportarea materialelor plastice la tensionare mecanică. În general modulul de elasticitate corespunzător sferoizilor componenţi din macrostructură se apreciază a fi de 10 ori mai mare decît modulul de elasticitate al materialului plastic respectiv.

Menges, G. şi Reiss, R. Kunststoffe, nr. 2, 1974, p. 87.

Acoperirea cu poliesteri nesaturaţi care se întăresc sub influenţa fasciculelor de electroni. De aproape doi ani se studiază sinteza răşinilor pe bază de poliesteri nesaturaţi capabili de a se întări sub influenţa fasciculelor de electroni. Este vorba de lacuri şi vopsele ce se depun pe suport lemnos de diferite forme (aglomerat, plăci etc.). Lacurile şi vopselele se întăresc, în general, cu ajutorul iniţiatorilor — peroxizii organici. Aceştia pot fi înlocuiţi prin radiaţii de electroni aceleraţi care provoacă reticularea. Radiaţiile β datorită nivelului energetic înalt, a calităţii lor de a da difracţie de electroni în contact cu şarjele minerale şi a caracterului lor neutru în prezenţa coloranţilor, prezintă un interes deosebit pentru acoperirile cu poliesteri reticulaţi, sub influenţa fasciculelor de electroni. Diferite radiaţii (β şi UV) pot iniţia reticularea poliesterilor, iar din punctul de vedere al rentabilităţii se poate ajunge pînă la aplicaţii industriale.

Gradul de polimerizare şi natura monomerilor influenţează reactivitatea stratului de acoperire supus iradierii. Raportul dintre legăturile duble a monomerului şi a polimerului trebuie să aibă o valoare precisă, pentru obţinerea unei bune reactivităţi. Se fac corelaţii între raportul poliester/monomer (legături duble) şi viscozitatea specifică utilizării.

În curînd se va trece la comercializarea lacurilor şi vopselelor radioîntăritoare.

Godineau, P. Revue Générale des Caoutchoucs et Plastiques, nr. 11, 1973, p. 895.

Controlul calităţii la injectarea termoplastelor. Comportarea deosebită a materialelor plastice faţă de cea a altor materiale necesită metode specifice pentru controlul calităţii lor, mai ales după ce au fost supuse prelucrării. Nu întotdeauna rezultatele obţinute pe epruvete corespund direct caracteristicilor articolelor dobîndite în urma prelucrării prin injectare. Diferenţele sînt în general mai mici la materialele termoplastice amorfe faţă de cele cu structură cristalină şi cele armate. În plus, rezultatele încercărilor fizico-mecanice de laborator corespund comportării produsului obţinut prin injectare, numai atunci cînd condiţiile de laborator simulează cît mai bine pe cele întîlnite în practică, ceea ce se întîmplă în relativ puţine cazuri. Controlul practic de calitate trebuie să ţină seama de caracteristicile materialului şi ale maşinii de injectare. Pe lîngă verificarea greutăţii şi preciziei dimensionale, un rol deosebit îl are, de obicei, verificarea proprietăţilor fizice. În cazul seriilor mari evaluarea calităţii trebuie făcută pe baze statistice.

Pentru verificarea tensiunilor interne datorate unei temperaturi prea mici a matriţei, în special în cazul produselor cu pereţi subţiri, se loveşte produsul cu o piesă ascuţită. În cazul unei temperaturi corecte (tensiuni interne mici) se formează o gaură în produs, pe cînd în cazul unei temperaturi prea mici se obţine o reţea de rupturi fine, care permite observarea distribuţiei tensiunilor interne.

O altă metodă de verificare a tensiunilor interne în diferite puncte ale produsului injectat este cea prevăzută în DIN 53449 şi care se bazează pe presarea cu bilă.

Pentru urmărirea curgerii materialului, se ţine o probă pătrată — tăiată din produsul injectat — timp de circa 20 min, într-o etuvă cu temperatura puţin deasupra punctului de înmuiere, măsurîndu-se raportul dintre lungimea pe direcţia curgerii materialului şi lungimea pe direcţia perpendiculară, după contracţie.

Una din verificările cele mai importante în controlul calităţii produselor, o constituie aceea a preciziei dimensionale. Cauzele care conduc la diferenţele dimensionale ale produselor de serie se dotoresc atît materialului injectat (greutate moleculară, receptură, modul de elasticitate etc.), cît şi produsului (grosimi de pereţi, unghiuri de înclinare, nervuri de întărire etc.), sau maşinii de injectare (temperatură, presiune, viteză de injectare, geometria duzei de injectare etc.) Controlul calităţii, din punct de vedere al preciziei dimensionale trebuie făcut prin măsurători şi determinări statistice.

În sfîrşit, în cadrul verificărilor pentru controlul calităţii, mai trebuie incluse : încercarea la şoc, comportarea în timp la o temperatură determinată (DIN 53497), determinarea Kw-ertului etc.

Von Oberning. W. L. Kunststoffe, nr. 3, 1974, p. 113.

STICLĂ – CERAMICĂ FINĂ

Studiul separării de faze în sticle din sistemul $BaO—B_2O_3—SiO_2$. Lucrarea prezintă studiul cinetic al separării fazelor în sticla borosilicatică fără alcalii în domeniul de temperaturi cuprins între 750 şi 900°C. Structura probelor de sticlă, supuse în prealabil la tratamente termice, a fost studiată ulte-ior cu porozimetrul cu mercur. Se determină corelaţia între temperatura şi durata tratamentului termic pe de o parte şi mărimile urmărite pe de altă parte : volumul specific şi raza medie a porilor, compoziţia cantitativă a constituenţilor care trec în soluţie şi ceea ce rămîne pe scheletul de sticlă. La temperaturi coborîte se formează domenii de separare foarte înguste, la temperaturi ridicate se constată o aglomerare în zonele mai importante. Sînt arătate modificările care apar în compoziţia chimică a fazelor, sub influenţa tratamentului termic. Rezultatele obţinute permit să se tragă concluzii referitoare la fenomenele de separare care s-au produs în sticlele studiate.

Glastechnische Berichte, nr. 5, 1974, p. 79.

Probleme tehnice ale arderii şi transferului de căldură a gazelor naturale, în procesele de temperatură înaltă. Se prezintă particularităţile flăcării de gaz natural privind aprinderea şi arderea, particularităţile emisiei de căldură, tratarea în detaliu a relaţiilor existente între carburaţie şi emisia de căldură. Formarea flăcării, modul de aranjare a sursei de căldură, transmiterea căldurii prin radiaţie şi prin convecţie sînt discutate în această lucrare.

Se semnalează posibilitatea influenţării formării flăcării prin parametrii şi construcţia arzătoarelor.

Silikattechnik, nr. 5, 1974, p. 153.

Recenzii

ŢESEREA : TRANSFORMAREA FIRELOR ÎN ŢESĂTURI

Weaving : conversion of yarn to fabric

P. R. Lord şi M. H. Mohamed

Merrow Publishing Co. Ltd., Anglia, 1973.

Frecvenţa apariţiei unor noi lucrări privind bazele tehnologiei ţeserii este mică. O explicaţie ar putea fi aceea că principiile fundamentale ale ţeserii sînt mai stabile comparativ cu celelalte tehnologii textile. Ţesérea neconvenţională însăşi, ca noutate în domeniu, nu reprezintă o modificare a procesului în sine ci o perfecţionare a utilajelor.

Apariţia unei cărţi noi despre ţesere poate trezi interes în rîndul specialiştilor, în jurul întrebării : ce poate aduce nou lucrarea ?

În cazul de faţă, aceasta atrage în primul rînd atenţia prin precizarea pe care autorii consideră necesar să o facă în însuşi enunţul titlului ei : „Ţeserea : transformarea firelor în ţesături". În adevăr, urmărind cele 17 capitole, se poate recunoaşte efortul de a arăta ce noţiuni, cunoştinţe, date tehnice sînt necesare — şi la ce nivel de dezvoltare — pentru scopul urmărit : transformarea firelor în ţesături.

O altă remarcă cu caracter general ar fi aceea că, în cadrul fiecărui capitol, se porneşte de la noţiuni sau explicaţii simple, voit didactice, pentru a ajunge în final la explicaţii şi aprofundări de fenomene pînă la nivel de matematizare a lor. Prin aceasta se remarcă tendinţa autorilor : nu a atingerii neapărat a unui anumit nivel ci aceea de a da tot „ce" este necesar şi „cît" este necesar pentru a elucida cît mai complet, şi în acelaşi timp cît mai economicos, principalele aspecte ale problemelor esenţiale. Desigur că, asupra acestor „ce" şi „cît" pot exista opinii diferite. Dar această tendinţă evidentă ce se remarcă, ca un fir conducător, conferă lucrării un caracter unitar, deopotrivă complet şi economicos, o dozare raţională, echilibrată în expunerea diverselor probleme şi aspecte ale domeniului considerat.

Lucrarea este împărţită în 17 capitole a căror reproducere o considerăm necesară pentru a avea de la început imaginea concepţiei autorilor în ceea ce priveşte structura ei.

1. Introducere în istoricul ţeserii
2. Introducere în tehnologia ţeserii
3. Introducere în preparaţia ţesătoriei
4. Bobinarea
5. Urzirea
6. Încleierea
7. Năvădirea
8. Noţiuni despre structura ţesăturilor
9. Reprezentarea grafică a ţesăturilor (compoziţia şi decompoziţia)
10. Războiul de ţesut (consideraţii generale)
11. Mecanismele pentru formarea rostului
12. Mecanismele pentru lansarea suveicii
13. Dispozitivele pentru controlul automat al ţeserii
14. Puterea, energia şi vibraţiile
15. Sistemele de ţesere neconvenţională
16. Alte aspecte privind ţeserea neconvenţională (consideraţii cinematice, dinamice, economice)
17. Organizarea muncii în ţesătorie.

În capitolul 1 sînt consemnate, pe scurt, momentele şi etapele importante din istoricul ţeserii de la apariţia primelor ţesături (în preistoric, cu 6 000 ani în urmă) şi pînă în zilele noastre :

— instalaţiile de ţesut primitive ;

— invenţia suveicii (primul pas spre creşterea productivităţii) ;

— invenţia suveicii „zburătoare" a lui John Kay, în 1933 (primul pas către mecanizare) ;

— mecanismul inventat de Jacquard, în 1745, moment important în legătura produselor textile cu arta ;

— primele încercări de acţionare mecanică a războaielor de ţesut datorate lui Cartwright, în 1785 ; (în 1800 în Anglia existau circa 5000 războaie de ţesut cu acţionare mecanică) ;

— automatizarea alimentării cu fir de bătătură.

Acest capitol cuprinde, de asemenea, şi alte aspecte interesante :

— interdependenţa dintre dezvoltarea ţeserii şi celelalte invenţii, a progresului tehnic în general, implicaţiile economice şi sociale ;

— apariţia tehnologiei de tricotare ;

— apariţia şi dezvoltarea fibrelor chimice, la început a celor din polimeri naturali (1855) şi apoi a celor din polimeri sintetici (1935) ;

— perspectiva utilizării pe scară din ce în ce mai mare a firelor texturate.

Capitolul 2 este consacrat precizării tuturor noţiunilor întîlnite pe tot cuprinsul cărţii privind :

— structura şi elementele ţesăturii ca produs textil ;

— fazele ciclului de ţesere, caracteristic şi obligatoriu pentru realizarea ţesăturii şi mecanismele prin care se asigură acestea ;

— clasificarea şi descrierea evoluţiei dezvoltării războiului de ţesut

din momentul stabilirii lui ca mașină industrială și pînă în prezent.

Capitolul 3 prezintă ansamblul operațiilor tehnologice din preparația țesătoriei, care au drept scop să pregătească urzeala și bătătura pentru țesere, noțiunile și elementele respective. Se insistă asupra aspectelor importante printre care :
— defectele caracteristice ale firelor ; recunoașterea (tipizarea) lor și măsurile de remediere, dispozitivele de ghidare, frînare, curățare ;
— se insistă în mod deosebit asupra aspectelor, foarte importante, privind desfășurarea-înfășurarea firelor, comună tuturor operațiilor tehnologice din preparație, a calității formatelor rezultate, a importanței acesteia asupra produsului final.

În capitolele 4, 5, 6 și 7 sînt arătate în detaliu cunoștințele privind aspectele caracteristice ale fiecărei operații tehnologice : bobinarea, urzirea, încleierea, năvădirea, canetarea, precum și diferitele utilaje. Elemente de calcul tehnico-economice dau indicații asupra avantajelor și dezavantajelor fiecărui sistem, ușurînd luarea unei decizii în alegerea lor, în funcție de condițiile concrete.
Noțiunile de reprezentare grafică a țesăturilor (compoziție și decompoziție) date în *capitolul 9* sînt precedate, se pare în mod intenționat (spre deosebire de majoritatea lucrărilor similare), de noțiunile fundamentale și elementele de calcul respective privind structura țesăturii ca produs textil *(capitolul 8)*. Prin schițe, calcule demonstrative și exemplele numerice sînt explicate cu mai multă claritate și precizie, comparativ cu alte publicații, factorii de acoperire, umplere și interdependența acestora cu contracțiile firelor, gradul de dificultate în formarea țesăturii, de obținere a unor anumite desimi etc. Se poate aprecia că, în acest capitol, lucrarea aduce unele precizări într-un domeniu în care există încă puncte de vedere diferite în ceea ce privește conținutul unor noțiuni și modalități de calcul.

Capitolele 10, 11, 12, 13 și 14 sînt consacrate războiului de țesut convențional (cu suveică). Împărțirea unei singure teme pe mai multe capitole poate fi explicată prin definirea celor mai importante aspecte :
— analiza cinematică și dinamică a războiului de țesut convențional, ca organism unitar din care să rezulte interdependența funcțională dintre toate mecanismele și dispozitivele mașinii ;
— analiza aprofundată, separată pe mecanisme și dispozitive de o mai mare complexitate (formarea rostului, inserarea firului de bătătură, controlul automat al funcționării mașinii ;
— puterea, energia și vibrațiile, cuprinzînd noțiuni, demonstrații și concluzii care vor fi parțial valabile și pentru majoritatea mașinilor de țesut neconvenționale (cele cu ciclu de țesere discontinuu).
Capitolele 15 și 16 sînt consacrate descrierii sistemelor neconvenționale de inserare a firului de bătătură, precum și considerații tehnico-economice, din care rezultă orientarea oportunității introducerii acestor mașini în producție, în funcție de tipul de articole și alte condiții specifice. Ultima parte cuprinde, succint, noțiuni și calcule necesare stabilirii indicatorilor tehnico-economici, a zonelor de deservire, cu exemplificări pentru diverse situații practice.
Așa cum s-a arătat la început, o lucrare care să aducă modificări sau completări esențiale în bazele tehnologiei de țesere nu pare posibilă, cel puțin pînă în momentul de față. Dar, cartea recenzată se remarcă, incontestabil, prin concepția modernă de abordare a problematicii, concepție care ar putea fi sintetizată prin :
— un echilibru judicios între principiile esențiale și detaliile importante din punct de vedere practic ; prin aceasta este asigurată claritatea în expunere, economicitatea și ușurința în utilizare ;
— actualizările orientative pe aspectele cele mai semnificative ;
— aprecieri critice ale soluțiilor posibile (privind tehnologiile sau utilajele) prin elemente de calcul tehnico-economice comparative.

Ing. MIRCEA MACOVEI
Institutul de cercetări textile
București

Cronică

SIMPOZION ÎN PROBLEMA FILĂRII LA VITEZE MARI

În cadrul simpozionului, organizat de Institutul textil din Reutlingen, R. F. Germania în problema filării la viteze mari, s-au prezentat 10 referate și au luat parte 200 specialiști din diferite țări.
Printre referatele prezentate se menționează :
„Viitorul mașinilor de filat cu inele în secolul noilor tehnologii de filare" de Schulz, G. de la firma Zinser, R. F. Germania ;
„Aspecte economice ale filării la viteze mari" de prof. dr. Egbers, E. din Reutlingen, R. F. Germania ;
„Probleme legate de filarea fibrelor poliesterice 100% și în amestec, la viteze mari de lucru" de Rottmayr, H. din Reutlingen R. F. Germania.
„Experimentări și rezultate obținute cu sistemul de filare cu autotorsiune" de Erbaeher, H. de la firma Glanzstoff R. F. Germania ;
„Filarea la viteze mari, cu folosirea unor inele speciale sau adaosuri pe fuse" de Neubert R. de la Krupp, R. F. Germania.
„Sisteme automate de legare a firului în filatură" de Igel, W., de la Zinser, R. F. Germania.
„Influența condiționării aerului la filarea la viteze mari" de Funstenberg, I. de la L.T.G., Stuttgart, R. F. Germania.
În revistă sînt date rezumate ale referatelor prezentate.

Chemiefasern, nr. 4, 1974, p. 272.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : **București, str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, tel. :** 22.24.20 ; **21.40.23.** Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.07.15.00, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „București-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7227/1974.
41.808

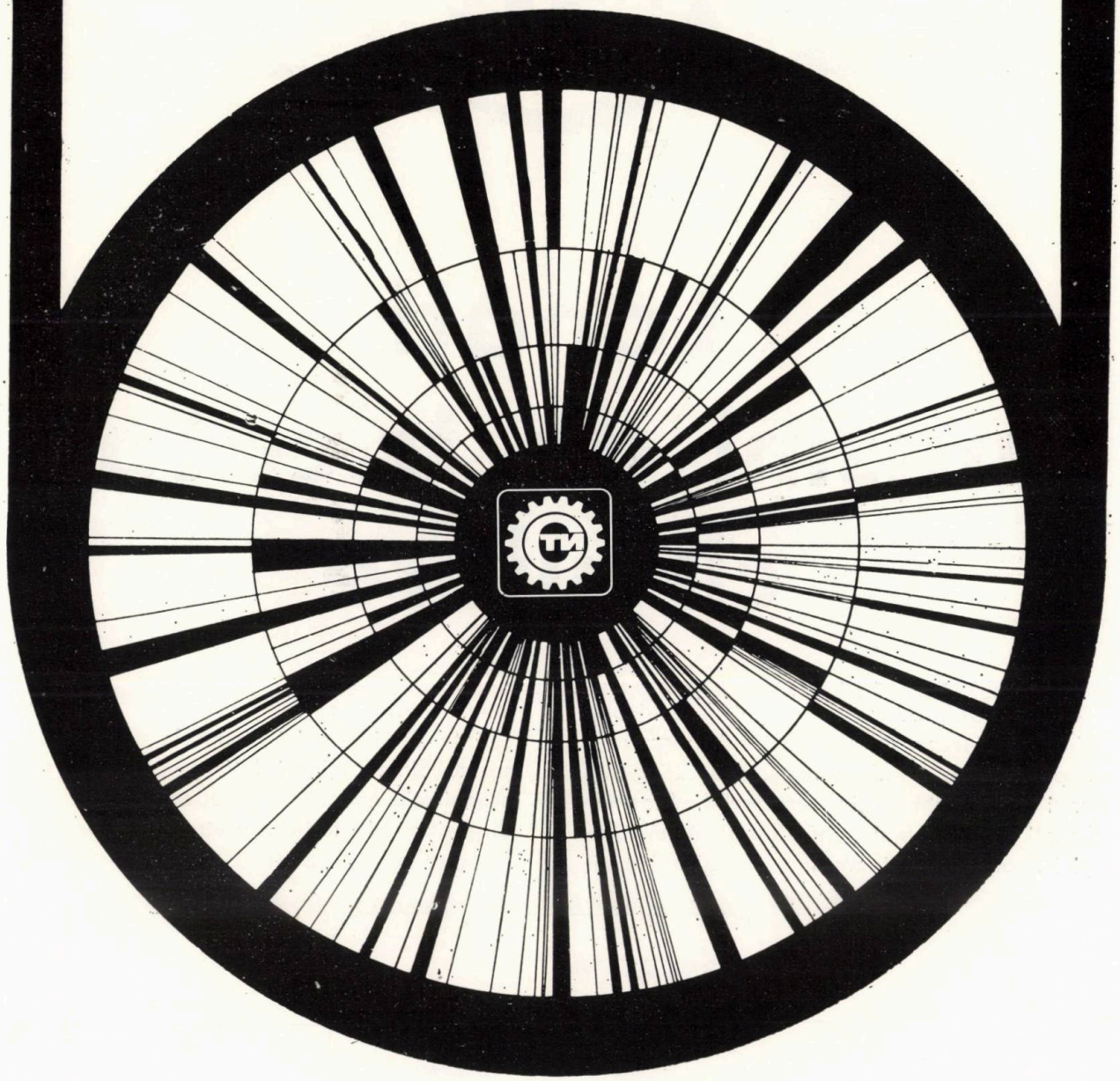
STANKOIMPORT

Toate problemele pe care le pune prelucrarea de precizie a

- *aliajelor dure*
- *sticlei*
- *ceramicii*
- *semiconductoarelor*
- *materialelor de construcție*

pot fi rezolvate în uzina dumneavoastră folosind

UNELTE CU DIAMANTE SINTETICE



Uneltele sovietice cu diamante vă vor asigura un randament ridicat, o precizie unică a prelucrării, o stabilitate excepțională, un finisaj impecabil al suprafeței și o largă aplicabilitate într-o gamă variată de domenii.

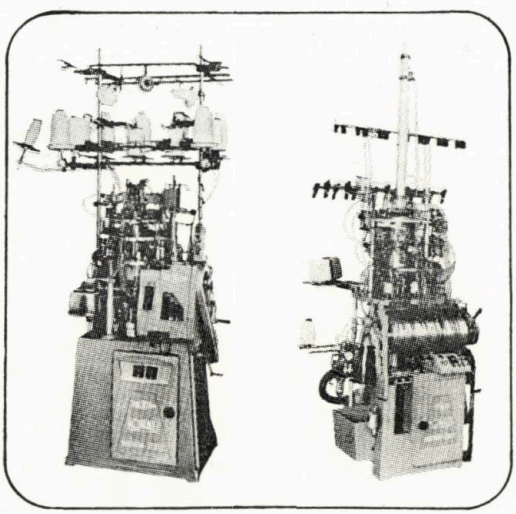
Pentru orice informații privind utilizarea uneltelor cu diamante sintetice adresați-vă exportatorului exclusiv :

V/O STANKOIMPORT
Moscova, G-200, U.R.S.S.
Telex : 227, 228

Publicom

Lonati
mașini de tricotat circulare

30 de ani de producere a mașinilor de tricotat circulare înseamnă o experiență bogată și, după cum o dovedesc rezultatele, atingerea unui nivel tehnologic remarcabil. Mașinile Lonati sînt cea mai bună dovadă a tehnologiei noastre superioare și a organizării eficiente. Acestea pot satisface cele mai înalte cerințe ale industriei mondiale de ciorapi și șosete. Sîntem mîndri de aceasta. La fel, și de organizația noastră internațională care stă la dispoziția tricotorilor, pretutindeni unde se folosesc mașini Lonati.



LONATI FRANCESCO E FIGLI S.N.C.
COSTRUZIONI MECCANICHE

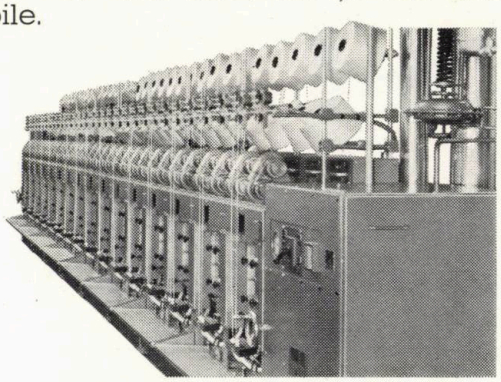
LONATI

25100 BRESCIA (Italy) - via S. Polo, 11
Tel. 49530 - 20376 - 52582 - Telex: Lonasco 30012
Tgr.: Lonati Brescia TF 49530 - C.C.I.A.A. Brescia n. 87100

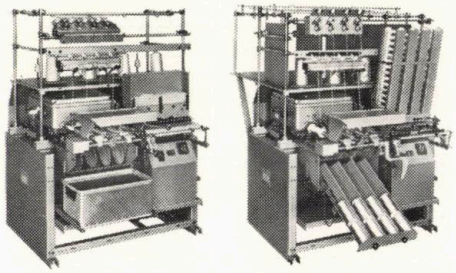
Economic, avansat, de perspectivă

Mașini textile cu avantaje calculabile în avans

Specialiștii noștri vă oferă nu numai soluțiile cele mai bune, dar și cele mai rentabile.



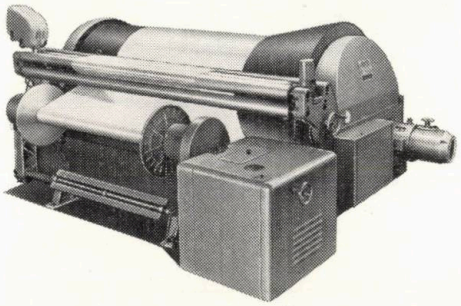
Firma Hacoba, cu o experiență de mai multe decenii în construcția de mașini textile, vă poate oferi astăzi mașini care reprezintă



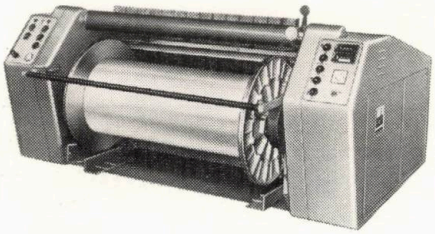
optimul sub aspectul concepției tehnice, a robusteții, ușurinței de deservire și a productivității.

Uzina din Wuppertal produce: mașini automate de bobinat pentru toate ramurile industriei textile, mașini de răsucit pentru fire groase, mașini continue pentru contracția și voluminizarea firelor, mașini de bobinat tip rachetă.

Uzina din Mönchengladbach produce: mașini de urzit, mașini de încleiat, mașini de înfășurat urzeli, rastele de urzit, frîne pentru fire, suluri de urzeală.



Permiteți-ne să vă informăm detaliat, solicitîndu-ne prospecte și oferte, fără nici o obligație.

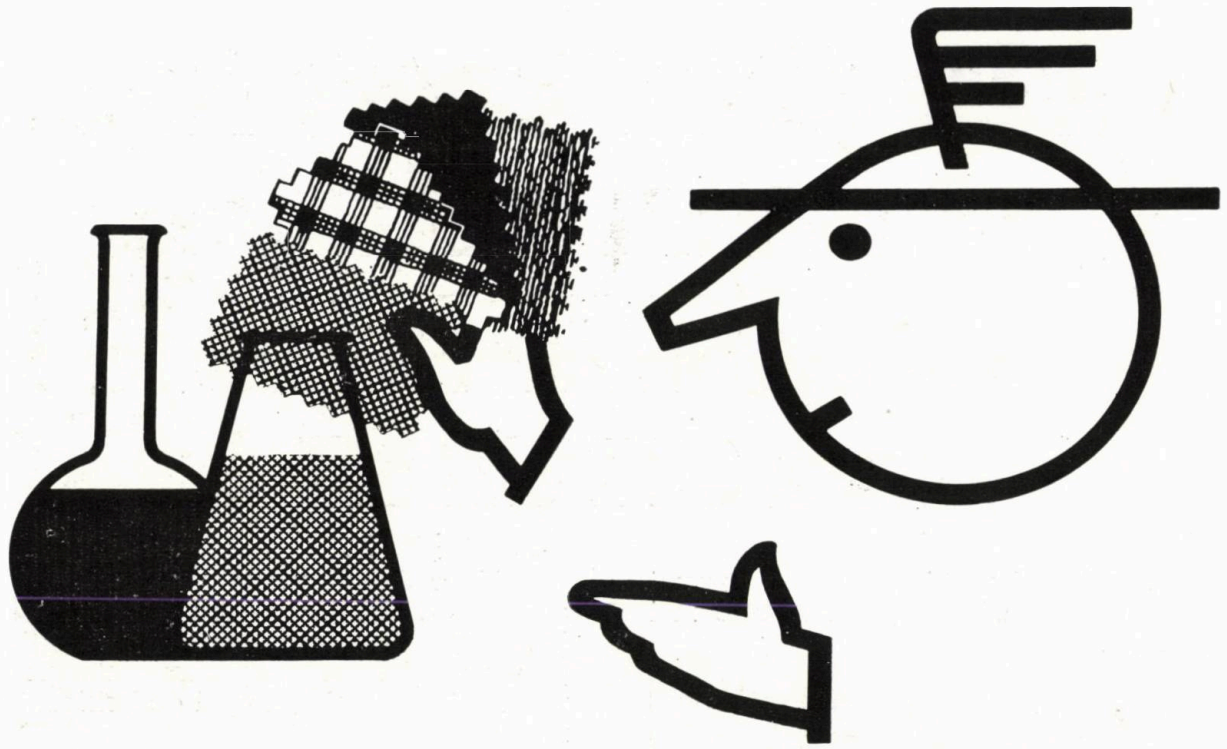


hacoba
Textilmaschinen

HACOBA-Textilmaschinen GmbH & Co. KG
Werk Wuppertal
D-5600 Wuppertal 2/BRD · Postfach 200817
Hatzfelder Str. 161-163 · Telefon 7091-1
Telex 08591658 · Telegr.: teleficas wuppertal

HACOBA-Textilmaschinen GmbH & Co. KG
Werk Mönchengladbach
D-4050 Mönchengladbach/BRD · Postfach 586
Ohlerkirchweg 35 · Tel. 26258 · Telex 852745
Telegramme: hacoba mönchengladbach

Publicom



COLORANȚI DE CADĂ — pentru țesături de bumbac

COLORANȚI DIRECȚI — pentru lînă, mătase naturală, piele și materiale celulozice

COLORANȚI ACIZI — pentru articole de tricot, țesături ușoare de lînă, mătase artificială și naturală

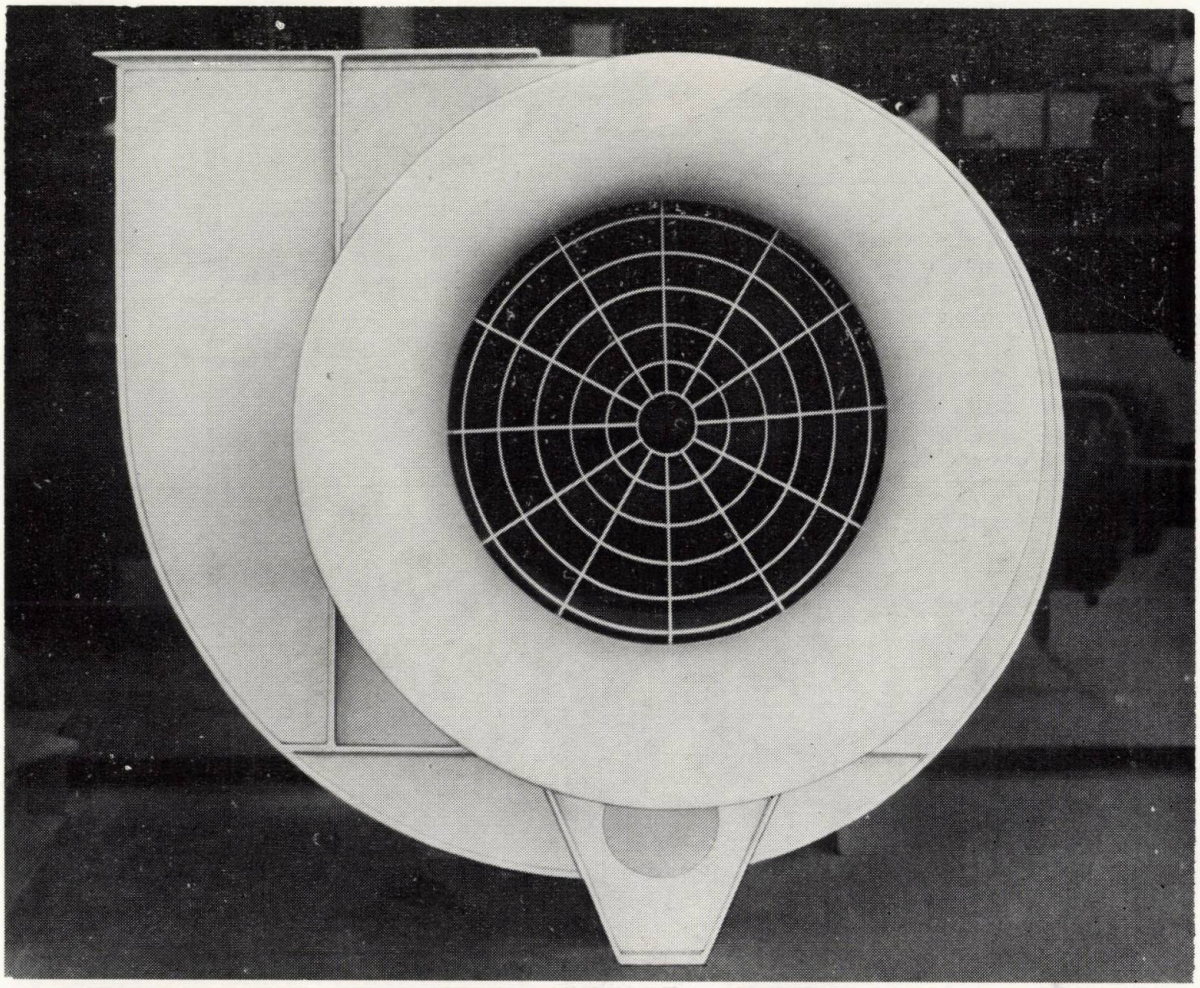
COLORANȚI DE DISPERSIE — pentru toate fibrele hidrofobe

V/O „SOJUZCHIMEXPORT"

32/34, Smolenskaïa-Sennaïa, Moskva 121200, U.R.S.S.
Adresa telegrafică : SOJUZCHIMEXPORT MOSKVA
Telefon : 244-22-84 · Telex : 7295, 7296

PUBLICOM

ILKA TEHNICA DE AERISIRE ȘI RĂCIRE, AȘA CUM TREBUIE SĂ FIE!



Ventilatoare centrifuge, seria LRMN, cu diametrul de absorbție 160—630 mm

Cît de mare trebuie să fie cantitatea de aer necesară pentru soluționarea problemei dv. ? Ce tip de ventilator se pretează cel mai bine pentru instalația dv. de ventilație și aerisire proiectată ? Propunerea noastră : lăsați-vă sfătuiți de noi !

Vă prezentăm multiple posibilități de utilizare a tipurilor noastre de ventilatoare centrifuge, din seria LRMN, cu diametrul de absorbție de 160 pînă la 630 mm, cu un debit de 400 pînă la 30 000 m^3/h, cu o diferență totală de presiune de 300 kgf/m^2 și un randament de 84%.

Vă informăm cu plăcere și vă oferim, prin ventilatoarele noastre moderne de tip modul, soluția optimă și economică pe care o căutați.

Vă rugăm să ne vizitați la Tîrgul Internațional București TIB'74 13—22 octombrie 1974 Piața Scînteii, pavilion D

ILKA

VEB Kombinat Luft-und Kältetechnik
DDR 808 Dresden
Königsbrücker Landstr. 156
Republica Democrată Germană

Exportator:

TechnoCommerz GmbH

DDR 108 Berlin, Joh. Dieckmann-Str. 11/13
Republica Democrată Germană

Reprezentanța comercială R.D.G.
TKB **TECHNOCOMMERZ**
București, Calea Dorobanților nr. 14

AUR

Aurul este simbolul calității și al frumuseții

Auriul sporește efectul estetic al produselor dv. Pentru un decorator iscusit este materialul ideal. Dar nu este suficientă numai iscusința și priceperea aceluia care lucrează cu acest material. Un produs superior și perfect trebuie realizat din materie primă bună, iar produsele auxiliare folosite să fie, de asemenea, de calitate. Lichidele noastre, aurul și platina, corespund în totul acestor cerințe fiind ideale la decorarea sticlei, porțelanului și ceramicii.

Preparatele noastre lichide aurul și platina (cu conținut de 12% Au sau 8,3% PtAu) sînt soluții organice de amestec al acestor două metale rare, cu dizolvanți adecvați și cu adaos de lacuri, ingredienți speciali. Se fabrică după o rețetă exactă, bine probată. Aplicate cu precizie și arse conform indicațiilor, asigură o aderiune perfectă și formează la suprafață un strat rezistent ca un film de protecție contra zgîrieturilor. Datorită faptului că se prezintă în stare viscoasă, soluția poate fi folosită direct, fără a necesita o preparare în prealabil.

Desigur, paleta preparatelor noastre speciale pentru decorarea sticlei și a porțelanului este mult mai bogată. Dacă doriți să vă informați mai amănunțit, expediați acest cupon la adresa indicată.

Vă rugăm să ne trimiteți informații mai detaliate privind produsele pe care le realizați :

- ☐ Aur și platina lichidă
- ☐ Vopsele pentru porțelan
- ☐ Frite ceramice
- ☐ Glazuri ceramice

CHEMAPOL

CHEMAPOL a.s.
Kodaňská 46
10010 PRAGA 10
Cehoslovacia
Telefon : 715
Telex : 12 20 21

PUBLICOM

ARADEANCA

Produce o gamă variată de :

- **Păpuși**
- **Jucării din materiale plastice**
- **Mingi de sport și de joacă din plastisol**
- **Articole tehnice din PVC, polistiren și polietilenă, executate prin extrudare, injectare, vacuumare și gelifiere**
- **Articole de gablonz**
- **Insigne, brelocuri, medalii, plachete și alte premii sportive**
- **Accesorii metalice și ornamente pentru confecții, marochinărie și încălțăminte**
- **Nasturi metalici**
- **Articole din argint și alpaca argintată (platouri, sfeșnice, supiere, cupe, fructiere etc.)**

Intreprinderea exportă prin : I.C.E. ROMSIT
București — Str. Ion Ghica nr. 13
România

Makers of a varied range of :

- **Dolls**
- **Plastics toys**
- **Plastisol balls for sport and games**
- **Technical articles made of PVC, polystirene, and polyethylene by extrusion, injection, vacuum forming and gelling**
- **Trinkets**
- **Badges, baubles, medals, plaquettes and other sports prizes**
- **Metal accessories and ornaments for clothing, footwear and fancy goods**
- **Metal buttons**
- **Articles made of silver and silver-plated german silver (plates, candleholders, soup turreens, cups, fruit dishes etc.)**

Orders for export should be mailed to :
ROMSIT Foreign Trade Enterprise
Bucharest — 13, Ion Ghica Street
Romania

Hersteller einer mannigfaltigen Reihe von :

- **Puppen**
- **Plastikspielzeuge**
- **Sport- und Spielbälle aus Plastisol**
- **Technische Artikel aus PVC, Polystyrol und Polyäthylen hergestellt durch Strangpressen, Spritzen, Vakumformen und Gelierung**
- **Schmucksachen**
- **Abzeichen, Berlocken, Medaillen, Plaketten und andere Sportpreise**
- **Metalisches Zubehör und Schmuck für Bekleidung, Schuhwerk und Galanteriewaren**
- **Metalische Knöpfe**
- **Silberartikel und versilberte Alpaka-Artikel (Tabletten, Leuchter, Suppenschüssel, Becher, Obstschalen u.s.w.)**

Der Betrieb exportiert durch :
ROMSIT Exporthandelsunternehmen
Bukarest — Ion Ghica Strasse Nr. 13
Rumänien

Intreprinderea de textile nețesute „MUNCA TEXTILĂ" BUCUREȘTI

Produsele textile nețesute, realizate pe mașinile „Malimo", de mare productivitate, sînt practice, moderne, într-o gamă variată de contexturi și culori.

Produsele noastre au un grad de confort sporit, sînt ușor de întreținut, drapează foarte frumos, au un finisaj modern, realizat cu coloranți care conferă vopsirilor și imprimărilor rezistențe superioare.

Str. Sadului 35
telefon 23.28.00

E 2079

industria ușoară

10
1974

Editată de Institutul de cercetări textile
al Ministerului Industriei Ușoare

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

INTREPRINDEREA TEXTILĂ „13 DECEMBRIE" TIMIȘOARA

Produce în diverse lățimi, modele și poziții coloristice, un bogat sortiment de panglici decorative tip jacard, etichete țesute, panglici elastice, benzi și chingi industriale rigide și elastice, cordoane și bretele elastice.

Utilajele moderne și tehnologia de fabricație conferă produselor noastre o calitate superioară, care satisface exigențele beneficiarilor, atît pe plan intern cît și extern.

indepa

cuprins

MUSZAKI KÖNYVTÁRES * DOKUMENTÁCIÓS * 3 * CSOP.

COSTACHE RUSU
Optimizarea duratei de funcționare a utilajelor din industria textilă. 513—519

ZDENĚK POSPÍŠIL
Stadiul actual și considerații privind perspectiva de dezvoltare în preparația și țesătoria de bumbac. 520—526

STAN MITU și MIHAI CIOCOIU
Aplicarea analizei dispersionale și de regresie la studiul îmbinărilor prin coasere. 527—533

NICOLAE MĂNDREA
Utilizarea aburului supraîncălzit în procesele de finisare a țesăturilor tip bumbac. 534—538

MARIANA ONEȚIU, VIOREL COJOCARU și ELVIRA ZĂNESCU
Metoda activării cu neutroni folosită ca tehnică de control în finisarea textilă. Determinarea depunerii rășinii perfluorurate pe țesături de in și semiin și îndepărtarea ei în procesul de spălare. 539—541

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 542—543

DOCUMENTARE 543—545

CRONICĂ 546—547

industria ușoară
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

10
1974

ANUL 25, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1974

Filatura de lînă pieptănată „București" produce un larg sortiment de fire pentru tricotaje din fibre naturale și chimice.

Firele livrate de noi prezintă :

- o bună rezistență la lumină, la curățare chimică, la spălare, transpirație și frecare ;
- tușeu plăcut ;
- rezistență mare la solicitări ;
- întreținere ușoară ;
- rezistență bună la intemperii.

The Worsted mill "București" produces a large assortment for knitted fabrics from natural and made fibres.

The delivered yarns present :

- good fastness to light, dry cleaning, washing, perspiration and abrasion resistance ;
- pleasant handle ;
- high strength ;
- easy care ;
- good weather fastness.

La Filature de laine peignée „București" produit un large assortiment de fils pour bonneterie, en fibres naturelles et chimiques.

Les fils livrés par nous présentent :

- bonne résistance à la lumière, au nettoyage chimique, au lavage, à la transpiration et au frottement ;
- toucher agréable ;
- résistance supérieure aux sollicitations ;
- entretien aisé ;
- résistance élevée aux intemperies.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (10) 505—552 (1974)

КОСТАКЕ РУСУ. Оптимизация срока службы оборудования в текстильной промышленности. Усовершенствованная модель для определения оптимального срока службы оборудования испытана на примере одной шерстопрядильной фабрики в Румынии. Модель выражает: рост производительности общественной работы и производительности труда в текстильном машиностроении — путем морального износа 1; эволюцию динамичности технического прогресса — путем морального износа 2; в то же время актуализирует расходы по уходу и эксплуатации оборудования. Дается несколько конкретных предложений для практичского определения оптимального срока службы оборудования.

513—519

ЗДЕНЕК ПОСПИШИЛ. Актуальная стадия и перспективы развития подготовительно-ткацкого и ткацкого производства в хлопчатобумажной промышленности. Автор дает обзор операций подготовительно-ткацкого и ткацкого производства в настоящее время и в будущем. Из приведенного обзора вытекает, что общее количество операций сократится в будущем на 66%, способствуя таким образом автоматизации производства в ткачестве. При оснащении этих цехов следует учитывать экономические аспекты в отношении качества и конструкции машин, обеспечения служб и пр., а также то обстоятельство, что в будущем вычислительные электронные машины будут способствовать созданию широкого ассортимента изделий.

520—526

СТАН МИТУ и МИХАЙ ЧОКОЮ. Применение дисперсионного анализа и регрессии при исследовании соединений путем сшивки. Приводятся методы дисперсионного анализа и регрессии, применимые для контроля качества швов, осуществленных при помощи промышленных машин. Излагается, графически, связь между силами, возникающими в нити во время шитья на промышленной швейной машине с устройством для подачи и натяжения нити с шарнирным стержнем и вращательным грейфером. Методы, иллюстрированные примерами, применялись в рамках научно-исследовательской работы по изучению математических зависимостей между нагрузкой и разрывной нагрузкой простых и стаченых краеобмёточных швов, отмечая влияние плотности на эти параметры. Установлены уравнения регрессии, соответствующие 15 вариантам. При помощи приведенных автором графиков можно применить соответствующий шов.

527—533

НИКОЛАЕ МЫНДРЯ. Применение перегретого пара в процессе отделки хлопчатобумажных тканей. Анализируются факторы, влияющие на процесс пропаривания тканей и термохимическая характеристика перегретого пара, по сравнению с насыщенным паром. Перегретый пар рекомендуется для отделочных операций, требующих температуру между 140 и 180°С, причем его характеристика ставит процесс пропаривания перегретым паром между операцией пропаривания насыщенным паром и термофиксацией горячим воздухом. Описываются условия фиксации смеси дисперсных и активных красителей на ткани из полиэфирных и целлюлозных волокон, а также некоторые типы оборудования для выполнения этой операции.

534—538

МАРИАНА ОНЕЦИУ, ВИОРЕЛ КОЖОКАРУ и ЕЛЬВИРА ЗЭНЕСКУ. Метод активации нейтронами, применяемый в технике контролья текстильной отделки. Определение отложения перфторированной смолы на льняных и полульняных тканях и удаление ее в процессе стирки. Для проверки технологического процесса отложения смол для противозагрязняющей обработки, применяется метод активации нейтронами. Были проведены определения на кружках в 19,3 см², с погрешностью ±3%. Количество отложившейся смолы на двух типах тканей составляло от 0,1 до 0,2 г Г/м² пробы, при этом равномерность отложения была удовлетворительной. Оба метода определения ($n\alpha$) и ($n\gamma$) не дают результатов со значительными разницами, а после пяти стирок сохраняется количество смолы, а также равномерность нанесения.

539—541

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 25, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (10) 505—552 (1974)

COSTACHE RUSU. Optimierung der Funktionsdauer der Maschineneinrichtungen in der Textilindustrie. Das verbesserte Modell zur Bestimmung der optimalen Funktionsdauer der Maschineneinrichtungen wird an Hand des Beispiels einer Wollspinnerei unseres Landes experimentiert. Das Modell drückt folgendes aus : Erhöhung der sozialen Arbeitsproduktivität und der Arbeitsproduktivität in der Textilmaschinenbauindustrie — durch moralische Abnützung 1 ; Entwicklung des technischen Fortschritts in seiner Dynamik — durch moralische Abnützung 2 ; gleichzeitig werden die Unkosten für die Unterhaltung und das Funktionieren der Maschineneinrichtungen aktualisiert.
Es werden einige konkrete Vorschläge gemacht mit Bezug auf die praktische Bestimmung der optimalen Funktionsdauer der Maschineneinrichtungen.

513—519

ZDENĚK POSPIŠIL. Gegenwärtiger Stand und Betrachtungen mit Bezug auf die Entwicklungsaussichten in der Baumwollweberei-Vorbereitung. Der Autor bespricht die Arbeitsgänge in der Werbereivorbereitung und Weberei in der Gegenwart und in Zukunft. Es geht hervor, dass die Gesamtzahl der Arbeitsgänge in der Zukunft um 66% gekürzt werden wird, was zur Schaffung von Möglichkeiten zur Automation der Webereiproduktion beitragen wird. Die Dotierung dieser Abteilungen wird mehrere Gesichtspunkte zu berücksichtigen haben, darunter wirtschaftliche Gesichtspunkte mit Bezug auf die Qualität und Konstruktion der Maschinen, Sicherung des Service usw., sowie die Tatsache, dass in Zukunft die elektronischen Rechenmaschinen die Erzeugung einer breiten Auswahl von Artikeln ermöglichen werde.

520—526

ȘTEFAN MITU und MIHAI CIOCOIU. Anwendung der Streungs-und Regressionsanalyse beim Studium von Nahten. Es werden streungs- und dispersionsanalytische Methoden besprochen welche bei der Qualitätskontrolle von Nahten die mit Hilfe von Industrienähmaschinen hergestellt wurden, angewandt werden können. Es wird eine graphische Darstellung des Zusammenhanges zwischen den Kräften die während des Nähens im Garn entstehen, beim Arbeiten auf einer Industrienähmaschine mit gespannter Garnzulieferung durch Gelenkgestänge und rotierendem Greifer. Die als Beispiel angeführten Methoden wurden im Rahmen einer Forschungsarbeit, die sich auf die mathematischen Zusammenhänge zwischen der Belastung und der Bruchdehnung einfacher Nähte und der Nähte einer Triplockmaschine, angewandt, wobei der Einfluss der Dichte auf diese Parameter hervorgehoben wird. Es wurden die Regressionsgleichungen für 15 Varianten bestimmt. Durch Anwendung der graphischen Darstellungen des Autors, kann die geeignete Naht gewählt werden.

527—533

NICOLAE MĂNDREA. Anwendung von überhitzten Dampf in der Ausrüstung von baumwollartigen Geweben. Es werden die Faktoren die den Dämpfprozess der Gewebe beeinflussen, sowie die thermotechnischen Eigenschaften des überhitzten Dampfes im Vergleich zu denen des gesättigten Dampfes untersucht.
Der überhitzte Dampf wird bei Ausrüstungsoperationen die Temperaturen von 140 und 180°C erfordern, empfohlen. Seine Eigenschaften reihen den Dämpfprozess mit überhitztem Dampf zwischen den mit gesättigtem Dampf und das Thermofixieren mit Warmluft.
Es werden die Bedingungen des Fixierens des Gemisches von Dispersions- und Reaktivfarbstoffen auf Geweben aus Polyester- und Zellulosefasern beschrieben, sowie einige Maschinentypen zur Durchführung dieser Behandlung.

534—538

MARIANA ONEȚIU, VIOREL COJOCARU und ELVIRA ZĂNESCU. Die Methode der Aktivierung durch Neutronen, die als Kontrolltechnik in der Textilausrüstung angewand wird. Bestimmung der Ablagerung der perfluorierten Harze auf Leinen und Halbleinengewebe und ihre Entfernung in der Wäsche. Zwecks Kontrolle des technologischen Prozesses der Ablagerung von Harzen bei der anti-soil Ausrüstung, wird die Methode der Aktivierung durch Neutronen angewandt. Es wurden Bestimmungen auf Scheiben von 19,3 cm^2, mit einem Fehler von $\pm 3\%$ durchgeführt. Die Menge des abgelagerten Harzes auf zwei Gewebetypen war zwischen 0,1—0,2 g F/m^2 Probe, wobei die Gleichmässigkeit der Ablagerung befriedigend war. Die beiden Bestimmungsmethoden (n, α) und (n, γ) ergaben Rezultate mit unbedeutenden Abweichungen, wobei nach fünf Wäschen die Menge der Harzablagerung und die Gleichförmigkeit der Ablagerung erhalten bleiben.

539—541

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● KRONIK

ANUL 25, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (10) 505—552 (1974)

COSTACHE RUSU. Optimisation de la durée de fonctionnement des outillages de l'industrie textile. Prenant comme exemple une filature de laine de notre pays, on expérimente le modèle perfectionné de détermination de la durée optimale de fonctionnement des outillages. Le modèle exprime : l'accroissement de la productivité du travail social et de la productivité du travail de l'industrie de construction des machines textiles — par usure morale 1 ; l'évolution du progrès technique en dynamique — par usure morale 2 ; le modèle actualise en même temps les dépenses pour l'entretien et le fonctionnement de l'outillage.
On formule quelques propositions concrètes concernant la pratique pour la détermination de la durée optimale de fonctionnement des outillages.

513—519

ZDENĚK POSPÍŠIL. Stade actuel et considérations concernant la perspective de développement de la préparation et du tissage du coton. L'auteur présente les opérations de la préparation du tissage et du tissage proprement dit, actuellement et dans l'avenir. Il résulte que le nombre total d'opérations se réduira dans l'avenir de 66% ce qui contribuera à créer des possibilités pour l'automatisation de la production du tissage. La dotation de ces sections doit envisager plusieurs considérations parmi lesquelles : celles économiques concernant la qualité et la construction des machines, la garantie du service etc. et elle devra tenir compte que, dans l'avenir, les calculatrices électroniques faciliteront la production d'un large assortiment d'articles.

520—526

ȘTAN MITU et MIHAI CIOCOIU. Application de l'analyse de la variance et de régression pour l'étude des assemblages par piqûre. On présente les méthodes d'analyse de la variance et de régression qui peuvent être appliquées pour le contrôle de la qualité des coutures réalisées à l'aide des machines industrielles. On représente graphiquement la liaison entre les forces qui naissent dans le fil pendant la piqûre sur une machine à coudre industrielle à débiteur tendeur à barres articulées et mâchoire rotative. Les méthodes exemplifiées ont été appliquées au cours d'un ouvrage de recherche scientifique concernant l'étude des liaisons mathématiques entre la charge et l'allongement de rupture des coutures simples et des coutures de remaillage — surfilage triplock, mettant en évidence l'influence de la densité des points sur ces paramètres. On a établi les équations de régression correspondant à 15 variantes. L'utilisation des graphiques présentés par l'auteur permet d'adopter la couture adéquate.

527—533

NICOLAE MĂNDREA. Utilisation de la vapeur surchauffée dans les processus de finissage des tissus type coton. On analyse les facteurs qui influencent le processus de vaporisage des tissus ainsi que les caractéristiques thermo-techniques de la vapeur surchauffée, en comparaison avec les caractéristiques de la vapeur saturée. La vapeur surchauffée est indiquée pour les opérations de finissage où sont nécessaires des températures comprises entre 140 et 180°C ; les caractéristiques de la vapeur situent le processus de vaporisage à la vapeur surchauffée entre l'opération de vaporisage à la vapeur saturée et le thermofixage à l'air chaud. On décrit les conditions de fixage du mélange de colorants de dispersion + colorants réactifs sur tissu de fibres de polyester + fibres cellulosiques, ainsi que certains types d'outillage pour la réalisation de cette opération.

534—538

MARIANA ONEȚIU, VIOREL COJOCARU et ELVIRA ZĂNESCU. Méthode de l'activation par neutrons utilisée comme technique de contrôle dans le finissage textile. Détermination du dépôt de résine perfluorurée sur les tissus de lin et mi-lin et son élimination par le processus de lavage. Afin de vérifier le processus technologique de dépôt des résines pour le traitement anti-souillure, on utilise la méthode de l'activation par neutrons. Des déterminations ont été effectuées sur des rondelles de 19,3 cm², avec erreur de ±3%. La quantité de résine déposée sur deux types de tissus se situe entre 0,1 et 0,2 qF/m² par essai, et l'uniformité du dépôt est satisfaisante. Les résultats des deux méthodes de détermination ($n.\alpha$) et ($n.\gamma$) n'ont pas de différences significatives et, après cinq lavages, la quantité de résine se maintient, de même que l'uniformité du dépôt.

539—541

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

ANUL 25, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (10) 505—552 (1974)

COSTACHE RUSU. Optimization of the service time of machinery in the textile industry. The improved model for determining the optimum service time of machinery is being experimented on the example of a wool spinning mill of our country. The model expresses : the rise of social labour productivity and of labour productivity in the textile machine building industry — by moral wear 1 ; the evolution of technical progress in its dynamic — by moral wear 2 ; at the same time it actualizes the costs of maintenance and exploitation of the machinery.

Some concrete proposals regarding the practice of determining the optimum service time of machinery a·e made.

513—519

ZDENĚK POSPÍŠIL. Present stage and considerations about the prospectives of development in the weaving preparation and cotton weaving departments. The author is discussing the operations in the departments of weaving preparation and weaving at present and in future. It results that in future the total number of operations will be reduced by 66%, contributing thus towards creating possibilities for automating production in weaving departments. The dotation of these departments must be made, bearing in mind several considerations, amongst which the economical ones regarding quality and construction of the machines, service etc., as well as the fact that in future computers will facilitate the production of a large assortment of articles.

520—526

ȘTEFAN MITU and MIHAI CIOCOIU. Application of the dispersional and regression analysis for studying seams obtained by sewing. Methods of dispersional and regression analysis are discussed, which may be applied for the quality control of seams obtained with industrial sewing machines. A graphical presentation of the link between the forces which appear in the thread during sewing on an industrial sewing machine with a stretch feeder having articulated bars and a rotary gripper, is made.

The methods exemplified have been applied in a research paper regarding the study of mathematical links between the load and elongation at break of simple seams and triplock seams of finishing-scalloping, pointing out the influence of density upon these parametres. The regression equations for 15 variants have been established. By using the graphs presented by the author, one can find the corresponding seam.

527—533

NICOLAE MĂNDREA. Utilizing overheated steam in finishing processes for cotton type tissues. Factors influencing the steaming process of tissues and the thermotechnical characteristics of overheated steam are analysed, as compared with saturated steam.

Overheated steam is indicated for finishing operations needing temperatures between 140 and 180°C. The characteristics of this steam are situating the steaming procedure with overheated steam between steaming with saturated steam and heatsetting with hot air. Conditions of heatsetting of dye mixtures of disperse dyes and reactive dyes on polyester-viscose tissues and some types of machinery for realizing this treatment, are described.

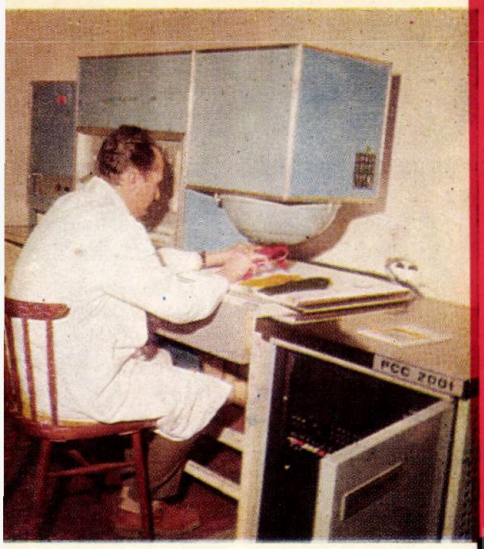
534—538

MARIANA ONEȚIU, VIOREL COJOCARU and ELVIRA ZĂNESCU. Method of activation with neutrons used as a control technique in textile finishing. Determination of perfluorated resin deposits on lienen and half-linen tissues and its elimination in the scouring process. For verifying the technological process of depositing resins for anti-soil treatments, the method of activation by neutrons is used. Determinations have been made on circular specimens of 19.3 cm^2 with an error of $\pm 3\%$. The quantity of resin deposited on two types of tissues is between 0.1—0.2 g F/m^2 specimen, whereas the uniformity of the deposit is satisfactory. The two methods of determination (n, α) and (n, γ) do not give results with significant differences, maintaining the quantity of resin and uniformity of the deposit after five repeated scourings.

539—541

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ANUL 25, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1974



INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE BUCUREȘTI

THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE carries out the following types of work :

– researches for elaborating new methods and apparatuses of physical and chemical investigation ;

– elaboration of new technological processes for existing factories, for those being developed or under investment activity ;

– improvement of existing technological processes ;

– elaboration of apparatuses and textile machinery having a character of novelty ;

– technical assistance for improving textile technologies ;

– organizing of research and quality controle laboratories, as well as instructing the respective personnel ;

– qualification and specializing of engineering and technical staff for textile research.

DAS FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE führt folgende Kategorien von Arbeiten durch :

– Forschungsarbeiten zwecks Ausarbeitung neuer Methoden und Apparate für physikalische und chemische Untersuchungen ;

– Ausarbeitung neuer technologischer Prozesse für bestehende Betriebe oder für solche die entwickelt werden oder in denen Investitionen durchgeführt werden ;

– Verbesserung bestehender technologischer Prozesse ;

– Bau von Apparaten und Textilmaschinen die den Charakter von Neuigkeiten haben ;

– Erteilung technischer Hilfsleistungen zwecks Verbesserung von Textiltechnologien ;

– Organisierung von Forschungs- und Kontrollaboratorien für die Produktion, sowie Ausbildung des nötigen Personals ;

– Ausbildung und Spezialisierung von Ingenieurs und Techniker für wissenschaftliche Forschungsarbeit auf dem Textilgebiet.

The Textile Research Institute (ICT) has at its disposal up to-date facilities, including laboratories and pilot plants for carrying out research work in the field of : wool spinning, cotton spinning, weaving, knitting, non-wovens, dyeing, printing and finishing. A staff of technologists for the textile branches, as well as specialists in physics, chemistry, electronics and automation is solving the problems investigated at the level of requirements of modern technique.

ICT carries out research in the textile field for the Romanian industry and can make engagements with beneficiaries from foreign countries for research work of fundamental character of development and application in the above mentioned fields.

Das Forschungsinstitut für Textilindustrie (ICT) verfügt über eine moderne Ausrüstung, bestehend aus Laboratorien und Pilot-plants, zwecks Durchführung von Forschungsarbeiten auf den Gebieten der Wollspinnerei, Baumwollspinnerei, Weberei, Strickerei und Wirkerei, der Non Wovens, Färberei, Druckerei und Ausrüstung.

Fachleute für die verschiedenen Textilfachgebiete, sowie Spezialisten auf dem Gebiete der Physik, Chemie, Elektronik und Automatik sichern die Lösung aller Fragen gemäss den Erfordernissen der modernen Technik.

Das Forschungsinstitut für Textilindustrie führt Forschungsarbeiten auf dem Textilgebiet für die Industrie Rumäniens durch und kann gleichzeitig Verpflichtungen mit Kontrahenten aus anderen Ländern eingehen für Forchungsaufträge die den grundlegenden Charakter der Entwicklung oder der Anwendungstechnik auf den obengenannten Gebieten haben.

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE BUCUREȘTI

Als die Wichtigsten Arbeitsgebiete des Forschungsinstitutes für Textilindustrie können genannt werden :

– Verbreitung des Verbrauches von Chemiefasern durch Ausarbeitung neuer Technologien und Erzeugnisse mit erhöhten Gehalt an Chemiefasern ;

– rationellerer Gebrauch der Textilrohstoffe, bzw. Herabsetzung des Verbrauches von Rohmaterialien pro Einheit des Erzeugnisses und Erarbeitung wirtschaftlicherer Fasermischungen ;

– rationelle Verwendung unspinnbarer Abfälle die aus der Textilfertigung, Konfektion und Sammlung von der Bevölkerung und von Unternehmen anfallen ;

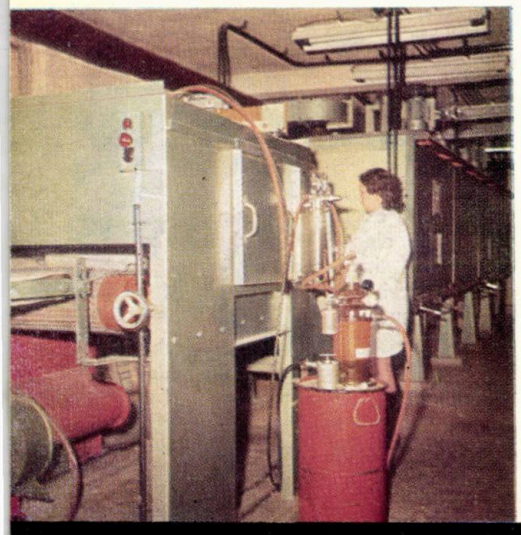
– Verbesserung der Qualität der Textilerzeugnisse durch Anwendung von Hochveredlungsverfahren wie z.B.: Behandlungen zur Herabsetzung der Knitteranfälligkeit ; Verfahren zur Verbesserung der Mass- und Formstabilität ; Unentflammbare und Wasserabstossende, Pilz- und-Schimmelfeste und Antisoiling Ausrüstungsverfahren; im Rahmen dieser Arbeitsgebiete, erzeugt das Institut auch chemische Hilfsmittel in kleineren Mengen ;

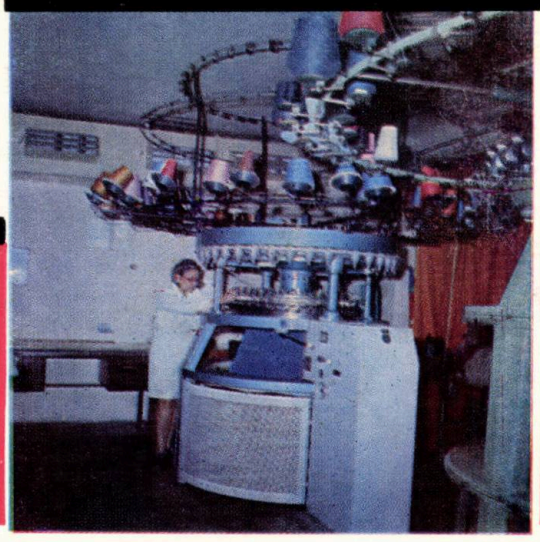
– Entwicklung der Technologien für ungewebte Textilien für Industriegebrauch, Haushaltungs- und Bekleidungszwecke, für Schuhwerk und Dekostoffe usw.

Adresse :

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

Str. Vulturi 12—14, sector 4
Bukarest — Rumänien
Telefon : 22.09.90 — 21.45.80
Telex : 11678





Amongst the more important preoccupation of the Textile Research Institute can be mentioned :

– extension of chemical fibres consumption by elaborating new technologies and products with an increased content of chemical fibres ;

– more rational use of textile raw materials, i.e. reduction of raw materials consumption per unit of produce and the realization of more economical blends ;

– more rational use of non spinnable wastes from textile processing, clothes manufacture or wastes collected from the population or from institutions ;

– improvement of the quality of textile products by applying superior finishes, such as : anti-crease treatments ; improving dimensional and shape stability of products ; flame-proof and water repellent, anti-mycotical and anti-soiling treatments etc. ; within this field of activity, the Institute also realizes some chemical auxillary products in smaller quantities ;

– development of non-woven technologies for industrial articles, home textiles, clothing, footwear, decoration articles etc.

Address :

TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

Str. Vulturi 12—14, sector 4
Bucharest — Romania
Phone : 22.09.90 — 21.45.80
Telex : 11678

OPTIMIZAREA DURATEI DE FUNCŢIONARE A UTILAJELOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Lector dr. ing. COSTACHE RUSU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.05.004 : 658.581

Determinarea duratei optime de folosire a mijloacelor fixe, a utilajelor din filaturile de lînă constituie una din problemele de bază ale folosirii lor eficiente. Actualitatea problemei constă în aceea că, mijloacele fixe sînt o componentă majoră a avuţiei naţionale, a produsului social total iar ritmul lor de creştere, structura şi folosirea lor eficientă, constituie factori de prim rang ai creşterii economice.

În proiectul Programului Partidului Comunist Român de făurire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate şi înaintare a României spre comunism se arată că cea mai mare parte a fondurilor de dezvoltare va fi alocată pentru asigurarea progresului în ritm rapid înalt a industriei şi agriculturii : „Politica partidului de repartizare a venitului naţional pentru fondul de consum şi fondul de dezvoltare va avea ca obiectiv general atît creşterea şi modernizarea continuă a forţelor de producţie, înflorirea ştiinţei şi tehnicii, crearea unei baze tehnico-ştiinţifice a societăţii în pas cu evoluţia civilizaţiei mondiale, cît şi satisfacerea într-o măsură sporită a nevoilor materiale şi spirituale în continuă creştere şi diversificare ale maselor largi populare“ [1].

Determinarea duratei de serviciu optime a maşinilor cu inele este necesară atît pentru stabilirea corectă a amortizării în cadrul cheltuielilor de producţie, cît şi pentru calculul balanţelor de utilaje. Ea poate fi utilă, de asemenea, în stabilirea timpului de recuperare normate pentru un anumit utilaj.

Durata de folosire a utilajelor are multiple implicaţii economice exercitînd, pe de o parte, o puternică influenţă asupra activităţii economice a întreprinderilor, iar pe de altă parte asupra ritmului, procesului de reînnoire a utilajelor.

Totuşi, influenţa hotărîtoare asupra duratei de folosire a utilajelor o exercită progresul tehnic prin procesul de economisire a muncii sociale. Progresul tehnic influenţează continuu în direcţia reducerii duratei de folosire a utilajelor ca şi a bunurilor de consum. Ritmul accelerat al progresului tehnic duce la o uzură morală accentuată care poate fi diminuată prin reducerea duratei de folosire a utilajelor. Se consideră că durata optimă de folosire a utilajelor în condiţiile revoluţiei tehnico-ştiinţifice contemporane nu poate fi concepută în afara progresului tehnic, deşi în literatură se mai întîlnesc modele care nu evidenţiază influenţa acestui important factor.

Realizarea de noi produse, diversificarea tot mai accentuată a acestora, cerută de piaţă şi prevăzută în studiile de marketing, impune utilaje cu o viaţă din ce în ce mai scurtă. Durabilitatea cedează versatilităţii, deci, durata optimă nu este dictată de aspectele tehnice. În ultimă instanţă, în viitor, această durată va fi dictată mai puţin de cheltuielile de exploatare care influenţează astăzi majoritatea modelelor. Această durată va fi influenţată tot mai mult de posibilitatea de adaptare a utilajului la cerinţele producţiei în perspectivă (greu de prins într-un indicator economic) şi de productivitate.

În perioada de început a dezvoltării industriei, preocuparea de bază era prelungirea pe cît posibil a perioadei de funcţionare şi de rentabilizare a rezultatelor [2]. În ultima perioadă, respectiv perioada de după război, de cînd se pune în mod special problema duratei optime de funcţionare a utilajelor, se urmăreşte funcţionarea acestora, astfel încît să se realizeze cheltuieli minime şi un venit maxim. Capătă preponderenţă criteriile economice, cele tehnice trecînd pe planul al doilea, fără a fi însă neglijate.

În economia întreprinderii, valoarea mijloacelor fixe consumate se recuperează sub forma unor cote anuale procentuale în funcţie de durata normată. Desigur, această durată trebuie să reflecte gradul de adaptare la schimbări cu atît mai mult în sectorul industriei textile, unde moda are de spus un cuvînt. De modul în care se vor stabili duratele de serviciu ale mijloacelor fixe depinde justeţea politicii de amortizare. Nerespectarea unei bune corelaţii între mărimea

amortizării și durata de serviciu a mijloacelor productive poate avea efecte negative.
Un termen relativ redus de funcționare a utilajelor duce la creșterea ponderii amortizării în prețul de cost, celelalte condiții rămînînd neschimbate, scade însă beneficiul și în mod artificial se diminuează rentabilitatea producției. Dacă după amortizarea completă nu s-ar mai plăti amortizare (cum se procedează astăzi conform legislației, avînd norme de amortizare constante în timp), ar fi posibilă chiar o creștere deosebită a rentabilității la întreprinderile care au utilaje vechi, deci cu un nivel tehnic scăzut. Un termen mare de funcționare a utilajelor provoacă creșterea cheltuielilor de întreținere și reparații, dar reduce în același timp cota de amortizare.

1. FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ DURATA DE FUNCȚIONARE NORMATĂ A MAȘINILOR DE FILAT CU INELE

Perioada de folosire, justificată din punct de vedere a cheltuielilor de exploatare, constituie primul dintre factorii de influență a duratei normate de funcționare. Durata de folosire a utilajelor din punct de vedere tehnic poate fi prelungită pe un timp nedefinit dacă se face abstracție de condițiile economice ale producției. Tehnica actuală este în măsură să execute produse foarte durabile, dar nu creează condiții economice. Se consideră că, preocuparea pentru determinarea duratei optime de funcționare ar trebui să se deplaseze în condițiile actuale de la consumator (beneficiar), la producător. Proiectarea diferitelor caracteristici, și aici este vorba de cele care vizează aspectul durabilității, trebuie să coincidă cu durata optimă de funcționare, pentru ca astfel să poată influența costurile.
Pe de altă parte, durata de serviciu optimă a utilajului conducător trebuie să fie corelată cu a celorlalte utilaje din întreprindere, astfel că, odată cu reutilarea să poată fi aduse și perfecționări tehnice. În caz contrar, introducerea unei tehnici noi și în special utilizarea acesteia este condiționată de eliminarea decalajului care se creează între capacitatea utilajului nou înlocuit și a celorlalte utilaje.
Ca factori de influență asupra duratei normate, se mai pot enumera : durata de serviciu efectivă a utilajelor de același fel, scoase din uz prin casare într-o anumită perioadă, durata medie consumată a utilajelor în funcțiune pe ani de serviciu ; ponderea ultimei reparații capitale care nu trebuie să depășească plafonul maxim de 60% din valoarea de înlocuire a mijloacelor de muncă, duratele de serviciu ale utilajelor din țările cu economie dezvoltată.
Dacă în condițiile actuale ale revoluției tehnico-științifice se admite că durata de funcționare este influențată, în principal, de progresul tehnic și se admite înlocuirea unui utilaj atunci cînd consumul de muncă pentru reproducerea sa este mai mic decît cel pe care mașina îl economisește în procesul de producție, atunci se va putea scrie :

$$C_m < E_m \qquad (1)$$

în care :

C_m reprezintă costul mașinii sau cantitatea de muncă utilizată pentru propria ei producție ;

E_m — cantitatea de muncă economisită sau înlocuită prin utilizarea mașinii.

Desigur, aceste cantități de muncă vor putea fi exprimate și valoric. Se pune problema : cum trebuie privită această relație : la nivelul unei economii oarecare, a unui sistem, sau la nivelul economiei mondiale ? Părerea noastră este că această relație trebuie aplicată în cadrul cel mai general, cel al economiei mondiale. Pentru o altă aplicare, țările slab dezvoltate riscă să-și mărească decalajul față de cele dezvoltate din punct de vedere economic. A privi problema numai din punctul de vedere al economiei unei țări înseamnă a fi de acord cu teoriile care susțin că, în țările în curs de dezvoltare să se introducă tehnica veche a țărilor dezvoltate pe seama țărilor slab dezvoltate.
A aplica relația de mai sus la economia mondială, înseamnă a recunoaște necesitatea unor eforturi deosebite din partea țărilor în plină expansiune industrială, eforturi de a fi competitivi pe plan mondial, de micșorare a decalajului existent.
Astfel, relația pe care o analizăm trebuie satisfăcută în unități de muncă care elimină influența prețurilor, a tarifelor sau conjuncturilor. Exprimarea în unități valorice poate duce la concluzia că, legea economisirii muncii sociale are o valabilitate limitată de la o țară la alta.
Rezultă că, duratele de serviciu normate se stabilesc atît prin luarea în considerare a unor elemente precise, rezultate din calcule, cît și din aprecierea altor elemente, care nu au fost corelate matematic și care dau o valoare orientativă.
Duratele noi de serviciu stabilite prin reevaluarea din economia noastră la 1 ianuarie 1969 [3], vizează grupe mai restrînse de mijloace fixe și limitează fenomenul de supra- și subamortizare, deoarece dispersia duratelor efective este acum mai restrînsă. Desigur că, nici în aceste condiții duratele de serviciu normate, care sînt niște medii, nu se suprapun peste duratele efective de funcționare a fiecărui mijloc fix. Ele pot fi mai mari sau mai mici decît acestea. Se impune în continuare aprofundarea studiilor și cercetărilor în acest domeniu întrucît se consideră că acestea sînt încă insuficiente și trebuie găsite metode și modele care să permită cuantificarea tuturor factorilor economici ai interacțiunilor dintre ei, în vederea determinării unei durate optime de folosire a utilajelor în producție.
În tezele C.C. al P.C.R., se subliniază încă o dată că : „În realizarea progresului general al

societății, partidul atribuie un rol deosebit dezvoltării științei și introducerii tehnicii moderne", aplicării de tehnologii moderne, fabricării de utilaje și mașini-unelte de mare tehnicitate, extinderii mecanizării și automatizării [4].

2. METODE ȘI MODELE PENTRU DETERMINAREA DURATEI OPTIME DE FUNCȚIONARE A UTILAJELOR DIN FILATURILE DE LÎNĂ

Problema determinării duratei optime de funcționare a utilajelor, în general, a făcut obiectul cercetării a numeroși specialiști economiști, matematicieni, ingineri, care au elaborat fie teorii proprii, fie au încercat să aducă perfecționări celor existente [5, 6, 7, 8, 9 și 10]. Un stat care duce o politică de introducere a progresului tehnic, chiar în condițiile nerespectării relației în unități valorice, la nivelul economiei naționale, va obține într-un viitor apropiat succese deosebite. Un exemplu în acest sens ni-l oferă țara noastră.

Economia E_m sau E'_m care se obține prin introducerea progresului tehnic, o vom scrie :

$$E_m = T\Sigma q_i(s)\triangle t_i \text{ sau } E'_m = T\Sigma q_i(s)\triangle p_i \qquad (2)$$

în care :

T reprezintă durata normată de funcționare ;

$\triangle t_i$ — timpul economisit pentru producerea produsului i ;

Σq_i — volumul producției din produsul i ;

$\triangle p_i$ — economia obținută la produsul i prin folosirea tehnicii noi ;

(s) — sortimentul de fabricat.

Rezultă că, T depinde și de structură și de sortiment. Modificarea rapidă a sortimentului duce la reducerea lui T prin neadaptare.

$$C_m < T\Sigma q_i(s)\triangle t_i \rightarrow \frac{C_m}{\Sigma q_i(s)\triangle t_i} < T \qquad (3)$$

Este deosebit de interesant și util de cunoscut cît de mare poate să fie efortul în investiții pe care-l poate face statul pentru dezvoltarea în condițiile asigurării volumului producției. Se restrînge volumul producției și se introduce progresul tehnic sau se asigură volumul producției cu o tehnică mai scăzută, ceea ce este o problemă complexă care preocupă și va trebui să preocupe și în viitor pe economiști. Un alt factor, care determină durata de serviciu normată a utilajelor, îl constituie prognoza evoluției progresului tehnic din domeniul respectiv de utilizare sau de fabricație a mijlocului fix. Toate relațiile, pentru stabilirea duratei optime de funcționare, au comun tendința de a analiza unele categorii de costuri sau venituri, optimizarea cheltuielilor și veniturilor, în funcție de care se determină durata optimă de funcționare.

Toate modelele și teoriile privind optimizarea duratei de funcționare a utilajelor arată interesul pentru o determinare științifică a duratei de viață a utilajelor. În principiu nu există deosebiri fundamentale între relațiile respective, fiecare se bazează pe minimumul cheltuielilor de întreținere și exploatare, fiecare cuprinzînd unele cheltuieli care se majorează în funcție de durata de viață a utilajului și altele care scad în decursul acestei durate. Diferențele constau în faptul că, unele modele sînt discrete, iar altele consideră cheltuielile ca funcții continue, unele iau în considerare influența progresului tehnic și a timpului și altele nu, unele se raportează la timp, iar altele la volumul producției.

Iată cum se formulează o astfel de problemă. Mașinile au scopul de a înlocui munca și de a o ușura în anumite proporții. Într-o formulare largă, introducerea progresului tehnic presupune creșterea acestei proporții de înlocuire a muncii manuale cu mașini. Dacă ne-am referi însă la o anumită tehnică, munca pe care aceasta o economisește în decursul perioadei de folosire nu este mereu aceeași.

Capacitatea de producție scade în procesul uzurii și crește mai mult sau mai puțin, după modernizări sau reparații.

Funcționarea mașinilor necesită anumite cheltuieli legate de reparații, revizii, materiale, energie și altele, ceea ce înseamnă că, la cantitatea de muncă încorporată în mașină se adaugă o cantitate de muncă suplimentară. Pe de o parte, mașina economisește munca în anumite proporții determinate, iar pe de altă parte, din necesitatea de a funcționa, atrage diverse cheltuieli, adică o cantitate suplimentară de muncă care crește în timp. Pentru prezentarea acestor modele, se consideră totuși necesară o discuție asupra uzurii morale și a factorului timp ca urmare a influenței progresului tehnic.

Uzura morală 1 constă în devalorizarea mijloacelor de muncă prin apariția unor exemplare similare mai ieftine ca urmare a creșterii productivității muncii în ramurile care le-au produs. În mod obișnuit, mărimea acesteia se află cu ajutorul următoarei relații :

$$U_{m_1} = \frac{\sum_{i=0}^{n} V_{0i} - \sum_{i=0}^{n} V_{t_i}}{\sum_{i=1}^{n} V_{0i}} \text{ sau } U_{m_1}, \% = \frac{V_0}{V_t} - 1\,100 \qquad (4)$$

în care :

V_0 reprezintă valoarea inițială a utilajului vechi ;

V_t — valoarea de înlocuire.

Periodic, prin acțiunea de reevaluare se stabilesc noi valori ale mijloacelor de muncă (valoarea de înlocuire completă) care țin seama de gradul de devalorizare care a intervenit. Autorul a stabilit valoarea de înlocuire pentru un an oarecare t în funcție de creșterea productivității muncii în industria constructoare de mașini textile, ținînd seama și de creșterea productivității muncii sociale.

Uzura morală 2 este determinată de apariția și folosirea unor utilaje superioare din punct de vedere tehnic, care asigură o productivitate mai mare în

comparație cu cele vechi, influențînd randamentul acestora. Uzura morală 2 se poate stabili astfel :

$$U_{m_2} = \frac{Q_n - Q_v}{Q_n} \qquad (5)$$

în care :

Q_n reprezintă producția unui utilaj de tip nou ;

Q_v — producția unui utilaj vechi.

Uzura morală 2 prezintă dificultăți deosebite la determinare, care constau în posibilitatea de estimare a progresului tehnic atît pe scara economiei naționale cît și pe plan mondial.

În calculele noastre, ținînd seama de prognoza evoluției progresului tehnic am stabilit, cu ajutorul înfășurătoarei curbelor în „s" pentru diferite sisteme de filare, următoarea relație exponențială ;

$$Y = A\left[B \times 10^{0,1\,t}\right]^t = 10\left[1{,}15 \times 10^{0,1\,t}\right]^t \qquad (6)$$

în care :

Y reprezintă viteza de debitare a sistemelor de filare exprimînd progresul tehnic în anul t ;

t — numărul de ani care au trecut față anul de bază ;

A și B — coeficienți.

Pentru anul 1959, $t = 0$, pentru 1960, $t = 1$ etc.

În aceste condiții, rezultă că, uzura morală va putea fi apreciată și cu ajutorul următoarei expresii :

$$Y_1 - Y_0 = A\left[B \times 10^{0,1\,t}\right]^t - A\left[B \times 10^{0,1\,t}\right]^t \qquad (7)$$

În timp ce uzura morală 1 afectează valoarea de schimb, respectiv valoarea inițială, uzura morală 2 afectează valoarea de întrebuințare și influențează direct duratele de folosire a utilajelor. Această influență poate fi sesizată și în cazul modernizării utilajelor cînd ele nu ajung la nivelul producției noilor utilaje perfecționate. În funcție de ritmul și aria progresului tehnic, uzura morală prezintă diferențieri în timp și spațiu în cadrul ramurilor economiei naționale. De aici decurg și aspectele specifice diferitelor ramuri și subramuri după cum se vede și din relația (6). Diversele categorii de mijloace fixe au o dinamică diferită a uzurii și aceasta se reflectă în prețul de cost și în rentabilitatea producției întreprinderilor.

Efectele uzurii morale pot fi prevenite prin cunoașterea legității acesteia și prin elaborarea unor măsuri corespunzătoare. În literatură se găsesc o serie de modalități ca, intensificarea folosirii mașinilor și instalațiilor prin creșterea numărului de schimburi de lucru, sporirea gradului de folosire intensivă și extensivă a utilajelor de producție și în special pentru industriile unde tehnica se dezvoltă într-un ritm accelerat. În cadrul acestor industrii, pe lîngă industria metalurgică, chimică, de extragere a petrolului și țițeiului, fac parte și unele ramuri ale industriei textile, printre care filaturile și fabricile de tricotaje. *Actualizarea cheltuielilor* pentru întreținerea și funcționarea utilajelor prezintă importanță pentru toate termenele de înlocuire, dar mai ales pentru cele a căror durată optimă de folosire a utilajelor este mai mare și, deci, influența factorului timp devine pronunțată. Factorul timp, privit ca măsură a dinamismului economic, cu multiple implicații asupra unor aspecte ale activității economice, este supus din ce în ce mai mult unei analize multilaterale. Se apreciază că, sporirea productivității muncii sociale reprezintă, în sinteză dinamismul economic.

În raport cu timpul, cheltuielile de întreținere și funcționare a utilajului sînt în general progresive. Concomitent însă, pe baza creșterii muncii sociale, cheltuielile de muncă aferente unei unități de reparație determinată, își modifică cuantumul și devin regresive. Asemenea cheltuieli efectuate în trecut sînt mult mai mari decît cele prezente, iar cele prezente sînt mai mari decît cele viitoare. Rezultă, deci, că pentru actualizarea cheltuielilor din trecut la nivelul celor prezente sau viitoare, adică convertirea la nivelul productivității muncii sociale, actuale sau viitoare prin prisma cheltuielilor din trecut la nivelul celor prezente sau viitoare, acestea vor fi micșorate, iar dacă se actualizează cheltuielile prezente sau viitoare prin prisma cheltuielilor viitoare, acestea vor fi mărite. Prin urmare, se confruntă două tendințe: pe de o parte, creșterea continuă a volumului cheltuielilor de întreținere și funcționare necesitate de procesul obiectiv al uzurii fizico-materiale, iar pe de altă parte, reducerea acestor cheltuieli cu întreținerea și funcționarea utilajelor. Astfel, nici nu s-ar forma o limită economică de eficiență a duratei optime de folosire a utilajelor, ținînd seama că, aceste cheltuieli au ponderea cea mai mare în totalul influențelor.

Dacă se face o ierarhizare a celor trei influențe despre care s-a vorbit pînă acum, uzura morală 1, uzura morală 2 și actualizarea cheltuielilor asupra duratei optime de utilizare a echipamentelor, atunci constatăm că, dintre toate influențele, cea a uzurii morale 2 este incomparabil mai mare, fiind în legătură în mod special cu mașinile de filat, cu evoluția rapidă a tehnicii din etapa actuală.

În ceea ce privește uzura morală 1, se consideră că, influența acesteia este mai mare decît cea a actualizării cheltuielilor, datorită condițiilor diferite în care se desfășoară procesul de producție în industria constructoare de mașini, în comparație cu cel din sectorul de reparații. Evident, în primul caz, producția este organizată în serie sau în masă, pe baza tehnicii moderne, existînd posibilități mai mari pentru creșterea productivității muncii, reducerea prețului de cost și, deci, pentru reducerea noilor echipamente.

Determinarea duratei optime de funcționare a mașinilor de filat dintr-o filatură de lînă. În continuare se prezintă modul de calcul al duratei de viață optimă pornind de la cheltuielile de exploatare calculate, ținînd seama de influența factorului timp asupra tuturor componentelor acestor cheltuieli, care urmează să fie actualizate, precum și de uzura morală specifică fiecărui utilaj, calculată potrivit unei concepții proprii. Ne propunem să stabilim expresii analitice și pentru variația cheltuielilor de exploatare în timp.

Modelul general al calculului se referă la o mașină de filat cu inele (întreprinderea B), construită în anul 1950, luînd în considerare influența noilor sisteme de filare care se întrevăd : filarea cu capăt liber, filarea electrostatică, care vor determina ponderea mașinilor cu inele pe care le fabricăm astăzi, să

scadă substanţial. Producţia unora din aceste sisteme este cunoscută şi se întrevede evoluţia ei pe viitor. Pe baza acestei evoluţii, s-a putut determina care este mărimea uzurii morale 2 în anul t folosind următoarea relaţie :

$$U_{m2_t} = \frac{A\left[B \times 10^{0,1\ t_1}\right]^{t_1} - A\left[B \times 10^{0,1\ t_0}\right]^{t_0}}{A\left[B \times 10^{0,1\ t_0}\right]^{t_0}} \quad (8)$$

Se observă că, uzura morală 2 are un caracter dinamic crescînd în această perioadă exponenţial. Uzura morală 1 s-a calculat luînd în considerare atît productivitatea muncii din industria constructoare de maşini textile, cît şi productivitatea muncii sociale. Cheltuielile cu întreţinerea şi exploatarea utilajului sînt liniar crescătoare, stabilite experimental din funcţionarea acestei maşini timp de 10 ani în filaturile de lînă. Determinările au fost făcute folosind metoda ajustărilor statistice şi metode analitice.
Pentru actualizarea cheltuielilor, s-a folosit creşterea productivităţii muncii din sectorul de reparaţii a întreprinderilor textile IW_r.
Modelul propus de noi are următoarea expresie:

$$E = \frac{A_0 \nu^{t-1} + \Sigma\, C_t\, \varepsilon^{t-1} - V_r}{\Sigma\, Q_t\, \rho^{t-1}} \quad (9)$$

în care :

A_0 reprezintă valoarea iniţială a utilajului ;

ν^{t-1} — coeficientul de corecţie care ţine seama de influenţa uzurii morale 1 asupra valorii iniţiale a utilajului :

$$\nu^{t-1} = \frac{1}{(1 + U_{m1})^{t-1}} \quad (10)$$

$$U_{m1} = IW_{CM} \times IW_{MS} \quad (11)$$

în care :

IW_{CM} reprezintă creşterea productivităţii muncii în industria constructoare de maşini textile ;

IW_{MS} — creşterea productivităţii muncii sociale ;

C_t — cheltuielile anuale cu întreţinerea şi repararea utilajului în anul t ;

ε^{t-1} — coeficientul de actualizare a cheltuielilor cu întreţinerea şi repararea utilajului :

$$\varepsilon^{t-1} = \frac{1}{(1 + IW_r)^{t-1}} \quad (12)$$

V_r — valoarea reziduală a utilajului ;

Q_t — producţia utilajului din anul t ;

ρ^{t-1} — coeficientul de corecţie care ţine seama de influenţa uzurii morale 2 şi se calculează cu relaţia :

$$\rho^{t-1} = \frac{1}{1 + U_{m_2}} = \frac{1}{\left[1 + \frac{A[B \times 10^{0,1\ t_1}]^{t_1} - A[B \times 10^{0,1\ t_1}]}{A[B \times 10^{0,1\ t_0}]^{t_0}}\right]^{t_0}} \quad (13)$$

Expresia $\Sigma\, Q_t\, \rho^{t-1}$ s-ar putea scrie şi într-o formă care să evidenţieze, la numitor, durata de utilizare optimă a mijloacelor fixe t, adică :

$$\Sigma\, Q_t\, \rho^{t-1} = t\, \Sigma\, Q_{mt}\, \rho^{t-1} \quad (14)$$

în care Q_{mt} reprezintă producţia medie anuală a utilajului la montare, pînă în anul t.

În modelele în care se compară cheltuielile totale cu rezultatele producţiei este de preferat exprimarea producţiei în unităţi naturale sau natural convenţionale, pentru a evita anumite denaturări ale duratei optime de funcţionare a utilajelor, condiţionate de imperfecţiunile indicatorilor valorici ai producţiei.
Într-o formă generală, relaţia (9) s-ar mai putea scrie :

$$E = \frac{A_0 \frac{1}{(1 + IW_{CM} \cdot IW_{MS})^{t-1}} + \Sigma\, C_t \frac{1}{(1 + IW_r)^{t-1}} - V_r}{t \Sigma Q_{mt} \frac{1}{\left\{1 + \frac{A[B \times 10^{0,1\ t_1}]^{t_1} - A[B \times 10^{0,1\ t_0}]^{t_0}}{A[B \times 10^{0,1\ t_0}]^{t_0}}\right\}^{t-1}}} \quad (15)$$

Aplicînd această relaţie sub formă tabelară (tabelul 1) rezultă că, durata optimă de funcţionare este mică, respectiv 14 ani. Acest nivel se datoreşte în special uzurii morale 2 pe care am prevăzut-o. Astfel că, pentru anul 1985 se poate prevedea o înlocuire masivă a actualelor maşini cu inele, a actualelor sisteme de filare. Constructorii de maşini textile din ţara noastră vor trebui să ţină seama de ritmul uzurii morale pentru maşinile de filat cu inele. Dacă ar fi să se calculeze durata optimă pentru maşinile care se produc astăzi, aceasta ar fi din ce în ce mai mică, iar în 1985 doar de 5—10 ani.
Dacă vom elimina pe rînd cele trei mari influenţe asupra duratei optime, aceasta va creşte pînă la 20—25 ani, în funcţie de influenţele eliminate. Dar o astfel de eliminare nu corespunde realităţii. Modelul propus de noi exprimă : uzura morală 1 — influenţa creşterii productivităţii muncii din industria constructoare de maşini textile, cît şi a productivităţii muncii sociale ; uzura morală 2 — evoluţia progresului tehnic din filaturile de lînă plecînd de la o funcţie exponenţială reprezentînd înfăşurătoarea curbelor în „s" pentru diferitele sisteme de filare.

Probleme actuale privind determinarea duratei optime de funcţionare

Din analiza diversităţii de modele şi metode pentru determinarea duratei optime de folosire a utilajelor, se desprinde seria mare de elemente comune.
În cazul cînd sînt minimizate cheltuielile, costul de amortizare apare ca un element component al acestora fiind luat în calcul fie global,

TABELUL 1

DETERMINAREA DURATEI OPTIME DE FUNCȚIONARE A MAȘINILOR DE FILAT DIN FILATURILE DE LÎNĂ

t	$t-1$	$A_0 v^{t-1}$	C_t	ε^{t-1}	$C_t \varepsilon^{t-1}$	$\Sigma C_t \varepsilon^{t-1}$	$A_0 v^{t-1} + \Sigma C_t \varepsilon^{t-1} - V_r$	ρ_t	ρ^{t-1}	Q_t	$\rho^{t-1} Q_t$	$\Sigma Q_t \rho^{t-1}$	$E = \frac{\text{Col. 7}}{\text{Col. 12}}$
1	1,0000	255 000	1 456	1,000	1 456	925	253 206	0,9800	0,9800	2 131	2 088	22 088	121,207
2	0,9610	245 055	2 912	0,9950	2 879	4 353	246 158	0,975	0,955	2 352	2 246	4 334	56,796
3	0,9235	235 492	4 368	0,9900	4 342	8 695	240 937	0,970	0,9263	2 467	2 285	6 619	36,408
4	0,8875	226 312	5 824	0,9860	5 742	14 437	237 499	0,965	0,8948	2 460	2 201	8 820	26,927
5	0,8528	217 464	7 280	0,9820	7 148	21 585	235 799	0,963	0,8617	2 452	2 113	10 933	21,567
6	0,8196	208 998	8 736	0,9761	8 527	30 112	235 860	0,961	0,8281	2 431	2 013	12 946	18,218
7	0,7876	200 838	10 192	0,9722	9 908	40 020	237 608	0,959	0,7921	2 414	1 912	14 858	15,991
8	0,7569	193 009	11 648	0,9683	11 278	51 298	241 057	0,956	0,7573	2 405	1 821	16 679	14,452
9	0,7300	186 150	13 104	0,9644	12 637	63 935	246 837	0,954	0,7224	2 385	1 723	18 402	13,413
10	0,7015	178 882	14 560	0,9605	13 984	76 919	252 551	0,953	0,6931	2 362	1 637	20 039	12,602
11	0,6741	171 895	16 016	0,9566	15 230	92 239	260 884	0,946	0,6665	2 245	1 539	21 587	12,089
12	0,6478	165 189	17 472	0,9528	16 647	108 886	270 825	0,943	0,6192	2 324	1 432	23 023	11,763
13	0,6225	158 541	17 963	0,9452	17 963	126 849	282 336	0,939	0,5825	2 305	1 342	24 350	11,594
14	0,5982	152 541	20 384	0,9452	19 267	146 116	295 407	0,934	0,5463	2 285	1 248	25 598	**11,004**
15	0,5748	146 142	21 840	0,9414	20 560	166 676	309 568	0,934	0,5102	2 254	1 149	26 747	11,169
16	0,5524	140 862	23 296	0,9376	21 842	188 518	326 130	0,930	0,4746	2 254	1 069	27 816	11,330
17	0,5309	135 379	24 752	0,9339	23 115	211 633	343 762	0,925	0,4390	2 204	967	28 783	11,596
18	0,5102	130 101	26 208	0,9301	24 376	236 009	362 860	0,917	0,4035	2 175	876	29 659	12,234
19	0,4903	125 026	27 664	0,9264	25 627	261 636	383 412	0,909	0,3668	2 135	783	30 442	12,594
20	0,4711	120 130	29 120	0,9227	26 869	288 505	405 385	0,869	0,3187	2 054	655	31 097	13,036

Valoarea reziduală $V_r = 3\,250$
$A_0 = 255\,000$

fie pe ani de funcționare, fie pe unitate de produs.

În cazul cînd criteriul de optimizare este beneficiul, cheltuielile de amortizare apar indirect ca elemente componente ale prețului de cost. Sub aceeași formă, costul de amortizare apare și în metodele care stabilesc durata optimă de funcționare prin egalizarea cheltuielilor de exploatare pe ultima unitate de produs cu prețul de cost mediu.

Cheltuielile cu întreținerea și reparația utilajelor sînt cuprinse, de asemenea, în modelele de calcul a duratei optime la majoritatea autorilor. Ca și amortizarea, ele apar în modele fie direct, sub forma cheltuielilor de exploatare, fie indirect ca elemente ale prețului de cost.

Pentru cheltuielile de exploatare o dificultate constă în determinarea mărimii lor. Nici una din metodele studiate nu indică modul concret de calcul al acestor cheltuieli, ele sînt luate în calcul global, pe unitatea de produs sau de timp. În general, se pune problema actualizării cheltuielilor, deși sînt și autori care nu o fac, folosindu-se metoda dobînzii compuse.

Toate metodele au la bază un anumit criteriu care trebuie optimizat. În această direcție trebuie să recunoaștem că punctele de vedere diferă foarte mult. Unii autori determină durata optimă prin minimizarea cheltuielilor toate legate de reparații, întreținere, înlocuire și amortizare. Alții compară costul de înlocuire a utilajului cu costul reparației anuale (costul mediu cumulat), alții încearcă maximizarea beneficiului pentru determinarea momentului optim al înlocuirii. Un alt criteriu este constituit din egalizarea prețului de cost mediu cu cheltuielile de exploatare pe ultima unitate de produs (cost marginal).

Determinarea duratei optime de funcționare a utilajelor nu este încă pe deplin rezolvată. În activitatea practică a întreprinderilor din țara noastră, în general, și a filaturilor de lînă în special, nu se aplică asemenea modele economice, pe de o parte, datorită insuficientelor preocupări în această direcție, iar pe de altă parte, datorită metodologiei actuale de calcul și evidență a amortizării.

Pentru eliminarea unora dintre greutățile actuale, s-ar putea ca la determinarea duratei optime de funcționare să nu se ia în considerare cheltuielile cu amortizarea propriu-zisă care sînt uniforme pe toată perioada, ci pierderile din scoaterea prematură a utilajului din funcțiune (valoarea neamortizată). O altă posibilitate ar fi ca, ținînd seama de condițiile concrete din fiecare întreprindere, de caracteristicile tehnico-economice ale utilajului, să se determine efectele imobilizărilor prin scoaterea înainte de termen a mijloacelor fixe din funcțiune, prin aplicarea ratei dobînzii la valoarea rămasă a utilajelor respective. Aceasta ar

însemna ca întreprinderile să plătească o dobîndă anuală pentru mijloacele fixe scoase din funcţiune înainte de termen. Practica se opune însă aplicării acestor metode. În preocuparea de rentabilizare a activităţii întreprinderilor, stabilirea duratei optime de funcţionare a utilajelor ar trebui să fie un factor la latitudinea unităţilor economice, care să poată decide în această direcţie. De aici, ar rezulta şi necesitatea punerii de acord a normelor de amortizare cu durata optimă stabilită.

Determinarea duratei optime de funcţionare a utilajelor este o componentă a unei sarcini primordiale trasată de partidul nostru prin Proiectul de Directive al Congresului al XI-lea al Partidului Comunist Român şi anume a sarcinii privind gospodărirea judicioasă şi utilizarea intensivă a fondurilor fixe productive din toate ramurile.

„Fiecare întreprindere, centrală, minister trebuie să ţină o evidenţă riguroasă a maşinilor, utilajelor, instalaţiilor, a tuturor capacităţilor de producţie şi a gradului de utilizare a acestora, luînd măsuri pentru încărcarea completă a fondurilor fixe" [11].

În concluzie, se poate afirma că, determinarea duratei optime de serviciu rămîne în continuare o problemă de mare actualitate pentru întreprinderi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Programul Partidului Comunist Român de făurire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate şi înaintare a României spre comunism. Proiect. Editura politică, Bucureşti, 1974, p. 67.

[2] Siclovan, Gh. *Noi principii de amortizare a fondurilor fixe.* În : Probleme economice, nr. 1, 1969.

[3] Biji, M. *Cu privire la amortizarea fondurilor fixe.* În : Probleme economice, nr. 7, 1974.

[4] Tezele C.C. al P.C.R. Editura politică, Bucureşti, 1974, p. 17.

[5] Tövissi, L. *Determinarea termenelor optime de funcţionare a utilajelor.* În : Studii şi cercetări economice. A.S.E., Bucureşti 1967.

[6] Bîrsănescu, V. *O aplicaţie a metodei Monte Carlo la analiza proceselor de înlocuire şi întreţinere a utilajului.* În : Revista de statistică, nr. 12, 1970.

[7] Iliescu, I. şi Rotaru, D. *Determinarea duratei optime de serviciu a mijloacelor fixe.* În : Revista de statistică, nr. 8, 1970.

[8] Coban, M. *Optimizarea funcţiei amortizării utilajelor.* În : Revista de statistică, nr. 12, 1970.

[9] Peuman, H. *Théorie et pratique des calcules d'investisments.* Editura Dunod, Paris, 1959.

[10] Florea, E. şi Rusu, C. *Determinarea duratei optime de funcţionare a pieselor maşinilor din industria textilă.* Comunicare prezentată la Sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice de la Institutul politehnic Iaşi, 1967.

[11] Directivele Congresului al XI-lea al Partidului Comunist Român cu privire la planul cincinal 1976—1980 şi liniile directoare ale dezvoltării economico-sociale a României 1981—1990. În : Scînteia, 3 august, 1974.

întreprinderea de CONFECŢII ORADEA produce

pentru bărbaţi şi adolescenţi o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară cu o linie modernă

costume. blezere. pardesiuri. paltoane

Tehn. dipl. ZDENĚK POSPÍŠIL
Šumperk — R. S. Cehoslovacă

STADIUL ACTUAL ŞI CONSIDERAŢII PRIVIND PERSPECTIVA DE DEZVOLTARE ÎN PREPARAŢIA ŞI ŢESĂTORIA DE BUMBAC

PREPARAŢIA ŢESĂTORIEI

MAŞINI DE BOBINAT ÎN CRUCE

Stadiul actual

CZ 677.21.023/.024(09)

Clasificarea maşinilor de bobinat în cruce existente poate fi făcută astfel :
— cu capete de bobinare fixe şi dispozitiv mobil pentru legarea firelor ;
— cu capete de bobinare mobile şi dispozitiv fix pentru legarea firelor ;
— cu capete de bobinare prevăzute, individual, cu dispozitiv pentru legarea firelor.
Iniţial, atenţia constructorilor s-a îndreptat asupra sistemelor avînd capul de bobinare fix şi dispozitiv mobil pentru legarea firelor ; mai recent, se trece de la acest sistem la cel cu dispozitive individuale pentru legarea firelor, pentru fiecare cap de bobinare. Aceste maşini sînt prevăzute cu un înalt grad de automatizare, inclusiv alimentarea automată cu copsuri şi debitarea automată a bobinelor pline.
Unii constructori au ţinut seama de sistemul de filare cu turbină, dotînd maşinile cu un sistem de alimentare de pe bobine de mari dimensiuni. În tabelul 1 sînt redaţi parametrii caracteristici ai maşinilor automate de bobinat în cruce.

Perspective

Transportul copsurilor de la maşinile de filat şi maşinile de bobinat va fi complet automatizat. Dacă va fi necesar să se transporte firele bobinate în secţia de ambalare, atunci şi acest transport, precum şi aranjarea ţevilor în ladă, se vor efectua complet automat. Se poate spune că, practic bobinele nici nu vor fi atinse de mîna omului.

TABELUL 1

Firma constructoare	Viteza de bobinare, m/min	Forma bobinei	Greutatea bobinei, kg	Fineţea firelor prelucrate, *Nm*
Barber-Colman model C	pînă la 1200	mare	1,35	2—200
Barber-Colman Barcomatik	640—1370	cilindrică şi tronconică	5,50	—
Leesona Uniconer II	550—1200	tronconică	5,40	7—200
Mettler ME-CO-MAT	600—1200	tronconică	4,80	10—200
S.A.C.M.-B.H.	500—1000	tronconică	4,0	5—100
Schlafhorst	700—1200	cilindrică şi tronconică	—	10—170
Autosuk 2 005.0	500—1200	cilindrică şi tronconică	5,0	14—100

În prezent, firele produse pe sistemul O.E. destinate unui anumit grup de articole al sortimentului de bumbac, pot fi prelucrate fără rebobinare. Calitatea firelor obţinute pe sistemul O.E. se va îmbunătăţi continuu, astfel că, bobinele de la maşinile de filat se vor putea prelucra în continuare direct pe maşinile de urzit. Numai sortimentele foarte pretenţioase vor necesita rebobinarea firelor. Pentru aceste fire, sistemele de maşini de bobinat existente vor fi continuu perfecţionate, mai ales în ceea ce priveşte îmbunătăţirea transportului ţevilor goale şi a bobinelor pline, mărirea durabilităţii unor subansambluri complicate şi sensibile ale maşinilor şi, în general, în ceea ce priveşte siguranţa de funcţionare şi reducerea cheltuielilor de întreţinere.
În perspectivă se poate conta pe eliminarea maşinilor de bobinat automate din procesul de producţie.

MAŞINI DE URZIT

Stadiul actual

În preparaţia de bumbac predomină maşinile de urzit cu tambure, cu viteze de lucru pînă la 1 000 m/min. Constructorii de maşini de urzit îşi îndreaptă atenţia asupra măririi substanţiale a randamentului acestora. Caracteristicile principale ale maşinilor de urzit moderne sînt :
— viteza de lucru 600—1 200 m/min ;
— viteza constantă de înfăşurare la antrenarea sulurilor de urzeală prin fricţiune ;
— frîne eficiente, care asigură oprirea sulului într-o singură rotaţie ;
— sincronizare perfectă a frînelor sulului cu frînele dispozitivului de măsurare şi a cilindrului de presiune ;
— introducerea şi scoaterea mecanizată a sulurilor ;
— posibilitatea determinării durităţii sulurilor de urzeală cu ajutorul reglării hidraulice a presiunii ;
— diametrul sulurilor de urzeală de la 600 la 1 200 mm ;
— posibilitatea urzirii unor suluri pînă la 3 000 mm lungime ;

TABELUL 2

Firma constructoare	Viteza de lucru, m/min	Lăţimea de lucru, mm	Diametrul sulurilor de urzeală, mm
Schlafhorst MZD	pînă la 1000	1400—2200	800—1000
Barber-Colman	pînă la 1000	1400—1850	1000
Thermaston	780	1370—2130	900
Totex 2205	800	1400—1690	810
Rüti ZD	780	1700	825
Benninger Zea	500	1200—1600	600

TABELUL 3

Firma constructoare	Viteza de lucru, m/min	Numărul de tambure de uscare	Diametrul sulului de urzeală, mm	Cantitatea de apă evaporată, kg/h	Lățimea de lucru, mm
Sucker ZTE	150	5, 7, 9, 11, 13	800—1000	1000	1400—3600
Benninger SMA	80—130	5, 7, 9	800—1000	250—1100	1600—2600
Zell-ZT	2—160	3—11	800— 900	1000	pînă la 3400
Leesona	3—200	5—11	910	—	pînă la 5840
Westpoint Foundry	20—200	3—24	1200	550— 800	pînă la 3200

— dotarea mașinilor cu dispozitive de măsurare, control și înregistrare ;

— dotarea cu dispozitive de protecția muncii.

Parametrii caracteristici ai mașinilor de urzit sînt prezentați în tabelul 2.

Perspective

Mașinile de urzit vor mai rămîne încadrate în liniile tehnologice o perioadă mai îndelungată, fiind alimentate, direct, cu formate de la mașinile de filat cu turbină. Bobinele vor fi prevăzute cu rezerve de fir pentru a permite legarea de bobina următoare. La aceste mașini de urzit, dezvoltarea se va realiza în următoarele direcții :

— Perfecționarea rastelului de alimentare pentru a permite schimbarea mai ușoară și mai rapidă a bobinelor pline ; se întrevede alimentarea complet automată a bobinelor pline și scoaterea țevilor goale.

— Dispozitivul de desfășurare și frînare va fi adaptat și îmbunătățit în scopul măririi vitezei de urzire, viteză care va crește continuu.

— Vitezele de urzire mărite, vor avea ca urmare producerea electricității statice, care va fi combătută prin îmbunătățirea avivajelor utilizate pentru tratarea fibrelor chimice și sintetice ; mașinile vor fi dotate, de asemenea, cu dispozitive eficiente pentru eliminarea încărcării electrostatice.

— Se poate conta, în perspectiva îndepărtată, pe eliminarea operației de urzire din procesul tehnologic. Se întrevede ca, mașinile de țesut cu rosturi multiple, de mare productivitate, care vor produce materiale textile asemănătoare cu țesăturile sau tricoturile, să fie alimentate, în loc de suluri de urzeală, cu ajutorul unor rastele de alimentare cu bobine de la mașinile de filat cu turbine.

MAȘINI DE ÎNCLEIAT

Stadiul actual

Modul de funcționare al mașinilor de încleiat a atins un grad de mecanizare, automatizare și dotare cu elemente de reglare atît de avansat, încît se pare că, dezvoltarea în acest domeniu staționează. Dezvoltarea din ultimii ani s-a concentrat asupra uscării prin contact a urzelii încleiate și asupra economiilor de energie în domeniul uscării. Mașinile de încleiat lucrează cu viteze de pînă la 150 m/min, modelele, avînd nouă tambure de uscare, evaporă pînă la 1 000 kg apă/h. În tabelul 3 sînt dați parametrii caracteristici ai mașinilor de încleiat.

Perspective

Progresele în domeniul produșilor auxiliari chimici și dezvoltarea și perfecționarea aplicării noilor sisteme de filare va avea drept urmare că, în perspectiva mai îndepărtată va fi eliminată și operația de încleiere din procesul tehnologic al preparației din țesătorie. Metodele neconvenționale de filare vor permite încleierea firelor direct în procesul de filare ; un rol important îl va juca și dezvoltarea industriei chimice.

Un alt factor hotărîtor în eliminarea acestei operații va fi elaborarea unui produs de încleiere solid, care va permite urzirea firelor neîncleiate și montarea sulului de urzeală pe războiul de țesut, urmînd ca abia în cursul operației de țesere să se efectueze simultan și încleierea. Aplicarea acestei metode este posibilă în prezent, însă, aspectele economice ale problemei nu sînt încă rezolvate. Cercetări ulterioare în domeniul industriei chimice vor face desigur posibilă aplicarea acestei metode de viitor.

MAȘINI DE CANETAT

Stadiul actual

La aceste mașini nu s-a înregistrat în ultimii ani nici o îmbunătățire substanțială, lucru condiționat, desigur, de progresele realizate în domeniul metodelor neconvenționale de țesere, la care nu se mai utilizează canete de bătătură în forma lor cunoscută. Constructorii de mașini s-au concentrat asupra perfecționării dispozitivului de transport pentru canete, atît a celor goale cît și a posibilității utilizării mai multor variante pentru depunerea canetelor pline în diferite lădițe sau încărcătoare la războaie automate. S-au înregistrat perfecționări și în ceea ce privește controlul operației de canetare. Elemente de meca-

TABELUL 4

Firma constructoare	Rotații/min	Finețea firului canetat, *Nm*	Pasul între fuse, mm	Diametrul canetei, mm
Scharer-Gbaev C	12000	5—200	280—360	45
Schweiter MSL 40	12000	5—200	—	—
Schlafhorst ASE	8000—12000	5—200	275	18—40
Hacoba SSA	8000—12000	10—200	—	40
Namitsu	7500—13000	—	340	50

nizare și automatizare s-au introdus numai acolo unde au economicitate și rentabilitate. Personalul de deservire efectuează numai acele operații a căror mecanizare sau automatizare eventuală ar fi legată de costuri ridicate.
Sînt prezentați în tabelul 4 principalii parametri ai mașinilor de canetat.

Perspective

Aceste mașini vor dispărea din procesul tehnologic înaintea altor mașini din preparație. Noile metode neconvenționale de țesere nu mai necesită canetarea bătăturii. Constructorii mașinilor de canetat își dau seama de această situație și caută căile prin care ar putea rezista mai bine acestei tendințe. Pe măsură ce se vor mai fabrica mașini de țesut cu suveică, va fi necesar să se construiască și noi mașini de canetat.

MAȘINI DE ȚESUT

RĂZBOAIE CU SUVEICĂ

Stadiul actual

Noile războaie automate cu suveică au o producție de 350 pînă la 650 m bătătură inserată/min. Aceste producții s-au obținut, pe de o parte prin mărirea turațiilor, iar pe de altă parte, prin mărirea lățimii de lucru pînă la 450 cm. În ultima vreme s-a perfecționat un dispozitiv care permite lichidarea unei ruperi de fir în 8 s. Principalii parametri ai războaielor de țesut cu suveică sînt prezentați în tabelul 5.

Perspective

Constructorii războaielor cu suveică vor utiliza elementele noi de la mașinile de țesut fără suveică, în vederea perfecționării cu ajutorul acestora a războaielor cu suveică. Se va acorda atenție, de asemenea perfecționării tuturor accesoriilor. O altă direcție a dezvoltării războaielor automate cu suveică, va fi utilizarea electronicii, care se va folosi la efectuarea operațiilor de control și eventual și la reglarea mecanismelor principale.
Războaiele cu suveică nu se vor utiliza în viitor pentru producerea anumitor tipuri de țesături, ca de exemplu : țesături care necesită schimbarea casetelor (pic-á-pic) pentru limitarea formării de benzi în bătătură ; țesături care au o bătătură atît de groasă, încît nu se poate prelucra pe războaie automate cu suveică ; țesături cu o lățime foarte mare, de exemplu țesături suport pentru covoare tufting cu lățimi de 540 cm (Sulzer) sau 580 cm (Telleres Desveus).
Articolele menționate se vor produce pe mașini de țesut neconvenționale, cu duză, graifăre, ace etc.

TABELUL 6

Firma constructoare și tipul mașinii (țara)	Materialul prelucrat	Lățimea de lucru, cm	Rotații/min	Cantitatea de bătătură inserată, m/min	Diametrul sulului de urzeală, mm
Rüti, DWV (Elveția)	Fibre chimice	160	400	640	800
Enshu, JH-I (Japonia)	Fibre chimice	145	520	754	762
Nissan, LW 51 (Japonia)	Fibre chimice	210	400	840	800
Elitex, H 175 RAT (R.S.C.)	Fibre chimice	175	400	700	800

TABELUL 5

Firma constructoare și tipul mașinii (țara)	Materialul prelucrat	Lățimea de lucru, cm	Rotații/min	Cantitatea de bătătură inserată, m/min	Diametrul sulului de urzeală, mm
Britisch-Nothrop, Sensamatic (Anglia)	Fibre staplu, mătase	165—343	158—240	390—540	760
Draper, X-3 (S.U.A.)	Bumbac și amestecuri cu mătase	101—182	—	380	813
Galileo, T-3 (Italia)	Bumbac și amestecuri cu in, cînepă	120—220	—	300—420	600
Picanol, CM (Spania, Belgia)	Fire filate, mătase	92—350	—	—	600
Rüti, CM 1 H 450 X (Elveția)	Bumbac + diverse amestecuri	pînă la 450	—	640	600
Rüti, CM 1 F 180 S (Elveția)	Bumbac	100—350	222	380	600—1000
Rüti, CU 1H 220 T (Elveția)	Bumbac + diverse amestecuri	100—350	205	450	800
Saurer, 100 WT (Elveția)	Bumbac + diverse amestecuri	210	195	400	—
Saurer, Versa-Speed (Elveția)	Mătase	350	172	600	—
Saurer, 100 WT (Elveția)	Fire filate	190	190	330	—
Saurer, buclé (Elveția)	Bumbac	270	162	425	—

TABELUL 7

Firma constructoare şi tipul maşinii (ţara)	Materialul prelucrat	Lăţimea de lucru, cm	Rotaţii/min	Cantitatea de bătătură inserată/min	Diametrul sulului de urzeală, mm
Uzinele Klimovsky (U.R.S.S.)	Bumbac	100—120	360	360	650
TE Strake (Olanda)	Bumbac şi mătase	180	400	720	800
Elitex, Jettis (R.S.C.)	Bumbac	230	380	870	800

Datorită caracterului lor universal şi posibilităţilor pe care le oferă, războaiele cu suveică vor continua să mai fie utilizate un anumit timp.

MAŞINI DE ŢESUT HIDRAULICE

Stadiul actual

Aceste maşini realizează o producţie de la 550 la 750 m bătătură inserată/min, numărul firmelor constructoare extinzîndu-se în ultimul timp. În ultimii doi ani s-a realizat o creştere substanţială a producţiei, s-a îmbunătăţit fiabilitatea, s-au extins domeniile de utilizare şi s-a mărit lăţimea de lucru, se poate spune deci, că, maşinile de ţesut hidraulice şi-au consolidat poziţia.

În tabelul 6 sînt daţi principalii parametri ai maşinilor de ţesut hidraulice.

Perspective

La aceste maşini se contează în viitor, pe o creştere a turaţiei, iar constructorii se vor orienta spre perfecţionarea pregătirii bătăturii, a desfăşurării şi introducerii acesteia în rost. În viitor se poate conta pe ţeserea, pe acest tip de maşină, a firelor neîncleiate, sintetice şi de sticlă.

MAŞINI DE ŢESUT CU JET — PNEUMATICE

Stadiul actual

Aceste maşini de ţesut realizează 620—875 m bătătură inserată/min, sistemul pneumatic avînd siguranţa de funcţionare necesară. Parametrii principali ai maşinilor de ţesut cu jet — pneumatice sînt daţi în tabelul 7.

Perspective

Acest sistem de maşini prezintă încă posibilitatea creşterii producţiei, atît prin mărirea numărului de rotaţii pe minut, cît şi prin mărirea lăţimii de lucru. Din punctul de vedere al economicităţii în exploatare, se prezintă foarte avantajos, în primul rînd datorită preţului lor redus şi a suprafeţei ocupate reduse. Aceste avantaje sînt parţial anihilate prin consumul mai ridicat de energie electrică. Dezvoltarea acestui tip de maşini va fi îndreptat spre creşterea productivităţii şi extinderea domeniilor de utilizare pentru articole din fibre staplu şi prin îmbunătăţirea calităţii ţesăturilor produse.

MAŞINI DE ŢESUT CU MICROSUVEICĂ

Stadiul actual

Maşinile de ţesut cu microsuveică (suveică-proiectil) ating producţii de la 570 la 910 m bătătură inserată/min. O poziţie dominantă în construcţia acestui tip de maşini o are firma elveţiană Sulzer. Aceste maşini pot prelucra astăzi, practic, toate categoriile de fibre textile, inclusiv fîşii fibrilate de polipropilenă.

În afara firmei Sulzer, asemenea maşini de ţesut mai produc firmele Draper — S.U.A. şi Crompton & Knowles — S.U.A.

Tabelul 8 prezintă principalii parametri ai maşinilor de ţesut cu microsuveică.

Perspective

Sistemul de introducere a bătăturii nu va permite o creştere mai importantă a producţiei. Se presupune că, la sistemul utilizat se va atinge o productivitate maximă de 1 000—1 100 m bătătură inserată/min, care va putea fi obţinută la toate materialele textile.

Economicitatea sistemului este influenţată negativ de investiţia iniţială ridicată, care este condiţionată de necesitatea unei mari precizii de execuţie, a unei fiabilităţi şi durabilităţi mari ale maşinii. Aceasta este necesar

TABELUL 8

Firma constructoare şi tipul maşinii (ţara)	Materialul prelucrat	Lăţimea de lucru, cm	Rotaţii/min	Cantitatea de bătătură inserată, m/min	Diametrul sulului de urzeală, mm
Sulzer, 110 ES, 105 KT (Elveţia)	Bumbac şi mătase	279	250	670	800—940
Sulzer, 130 VDS, 105 KT (Elveţia)	Bumbac şi mătase	330	250	730	800—940
Sulzer, 153 ES, 105 KT (Elveţia)	Bumbac şi mătase	389	220	760	800—940
Sulzer, 130 ES, 105 E (Elveţia)	Bumbac, mătase şi in	330	240	730	800—940
Sulzer, 153 ES, 105 J (Elveţia)	Bumbac, fibre chimice şi mătase	389	220	760	700
Sulzer, 85, 110, 130, 153 SSD (Elveţia)	Benzi de polipropilenă	541	174	910	940
Sulzer, TBS 1 (Elveţia)	Bumbac şi fibre chimice	380	180	684	1000
Elitex, OK 4 (R.S.C.)	Bumbac	330	200	660	800

ţinînd seama de perioada lungă de amortizare, dar şi de construcţia complicată a maşinii, care la rîndul ei este condiţionată de necesitatea realizării unui larg sortiment de diferite ţesături. Acest sistem de ţesere se va afirma în viitor, fapt de care trebuie să se ţină seama.

MAŞINI DE ŢESUT CU GRAIFĂRE

Stadiul actual

Acest tip de maşini de ţesut are în unele cazuri o productivitate mai redusă decît alte tipuri convenţionale de războaie de ţesut. Maşina cea mai rapidă, cea a firmei italiene Nuovo Pignone, realizează o productivitate de 620 m bătătură inserată/min, pentru o lăţime, în spată de 230 cm şi 270 rot/min. Sistemul de inserare a bătăturii, avînd o masă relativ mare, nu permite viteze ridicate de lucru. Din acest motiv, nici în viitor productivitatea acestor maşini nu va creşte foarte mult.

Sistemul de ţesere cu graifăre oferă însă posibilitatea realizării unui sortiment larg de articole. Permite, de asemenea, utilizarea dispozitivului cunoscut pentru formarea rostului şi schimbarea culorilor în bătătură (pînă la 32 iţe şi 16 culori în bătătură). Pe acest tip de maşini se pot prelucra, practic, toate sortimentele accesibile, de la cele mai groase pînă la cele mai fine fire.

Parametri principali ai maşinilor de ţesut cu graifăre sînt redaţi în tabelul 9.

Perspective

Dezvoltarea acestor maşini va trebui să se concentreze asupra reducerii cantităţii de deşeuri în operaţia de ţesere şi rezolvarea problemelor care să permită mărirea zonei de deservire. Dezavantajul constă în suprafaţa ocupată, care este mare, în special la tipurile cu graifăre rigide. O îmbunătăţire parţială, în această direcţie, a fost realizată prin utilizarea de graifăre flexibile sau telescopice, totuşi, acestei probleme i se va acorda şi în viitor o mare atenţie. Utilizarea acestui tip de maşini în industria de bumbac va fi posibilă numai la acele articole, care vor oferi posibilitatea valorificării avantajelor acestui sistem.

MAŞINI DE ŢESUT CU ROSTURI MULTIPLE

Stadiul actual

Maşina de ţesut cu rosturi multiple, respectiv, cu rost ondulat, a fost prezentată la ITMA'71, Paris, de către firma elveţiană Rüti şi reprezintă un grup special de maşini de ţesut, care oferă posibilităţi maxime pentru automatizarea operaţiei de ţesere şi a altor operaţii din preparaţie şi ţesătorie.

La expoziţia mondială de maşini textile ATME'74, Greenville (S.U.A.) firma cehoslovacă Investa a prezentat maşina de ţesut cu rosturi multiple Contis C 1, elaborată şi construită de Institutul de cercetări pentru industria de bumbac din Usti nad Orlici. De asemenea, şi firma spaniolă Iwer a prezentat o asemenea maşină de ţesut. Principalii parametri ai maşinilor de ţesut cu rosturi multiple sînt prezentaţi mai jos pentru diferite tipuri.

1. FIRMA RÜTI, ELVEŢIA

Maşina tip TWR 250 : felul ţesăturii — pînză ; urzeala — bumbac *Nm* 34/1, desimea 17,2 cm ; bătătura — bumbac *Nm* 28/1, desimea 16,1 cm ; lăţimea în spată — 250 cm ; numărul de bătăi/min — 400 ; producţia teoretică a maşinii — $400 \times 250 = 1\,000$ m bătătură inserată/min.

Maşina tip TWR 160 : felul ţesăturii — ţesătură pentru somiere, cu urzeală din fire colorate ; urzeala — bumbac *Nm* 34/2, desimea 20/cm ; bătătura — bumbac *Nm* 20/1, desimea 14,1 cm ; lăţimea în spată — 160 cm ; numărul de bătăi/min — 450 ; producţia teoretică a maşinii — $450 \times 160 = 720$ m bătătură inserată/min.

TABELUL 9

Firma constructoare şi tipul maşinii (ţara)	Materialul prelucrat	Lăţimea de lucru, cm	Rotaţii/min	Cantitatea de bătătură inserată, m/min	Diametrul sulului de urzeală, mm
Georg Fischer, GF 1, DPU-240-AF (Elveţia)	Bumbac	110—240	220	530	800
Gusken, GWV 175 şi 155 (R.F.G.)	Bumbac	130—175	—	300	800—1000
Lentz (R.F.G.)	Bumbac, lînă şi fibre chimice	175—275	—	400	700
Nuovo Pignone, TP 3 (Italia)	Lînă, iută şi benzi de polipropilenă	120—550	230—270	620	800
S.A.C.M., MAV (Franţa)	Bumbac, lînă, mătase şi fire voluminoase	140, 180, 206	—	350—450	700—800
Snoeck, Alco II, Super GV (Belgia)	Bumbac, lînă, iută şi fibre chimice	330	200	600	900
Diedrichs, Versamat-160 (Franţa)	Bumbac	160	300	480	800
Dornier (R.F.G.)	Toată gama de fire filate, mătase, benzi de polipropilenă, azbest şi iută	150—300	160—260	480	800—1250
Draper, Alhs (S.U.A.)	Bumbac	138	300	420	800
Roscher, OK 8 B 180 R (Elveţia)	Toată gama de fire filate şi mătase	150—190	200	360	800

2. FIRMA ELITEX (VUB) — R.S.C.

Maşina tip Contis C 1: felul ţesăturii — pînză; urzeala — *Nm* 34/1 (fir filat pe maşina cu turbină); desimea 24 cm; bătătura — *Nm* 34/1 (fir filat pe maşina cu turbină) şi *Nm* 40/1 (amestec poliester/bumbac, fir filat pe sistem clasic); desimea — 24 cm; lăţimea în spată — 330 cm (trei lăţimi paralele); viteza transportorilor de bătătură — de la 1,5 la 1,8/s; numărul de bătăi/min — de la 450 la 540; producţia teoretică a maşinii — de la 450 × 330 = 1 480 m bătătură inserată/min, pînă la 540 × 330 = 1 780 m bătătură inserată/min.

3. FIRMA IWER, SPANIA

Această firmă a prezentat o maşină de ţesut cu rosturi multiple într-o construcţie verticală, cu lăţimea de lucru 150 cm × 2, cu urzeală pe ambele părţi a traiectoriei transportorilor de bătătură. Conform prospectului, producţia acestei maşini este de 3 000 m bătătură inserată/min.

Sistemele de ţesut cu rosturi multiple se caracterizează prin aceea că, diferitele operaţii ale ciclului (formarea rostului, introducerea bătăturii, închiderea rostului şi baterea, înfăşurarea ţesăturii) se suprapun sau se succed fără intervale de timp intermediare, astfel încît, în tot cursul lucrului se produce baterea, schimbarea rostului etc.

Astăzi, în numeroase institute de cercetări şi proiectări se lucrează intens la perfecţionarea maşinilor de ţesut cu rosturi multiple.

Perspective

Sistemul ţeserii cu rosturi multiple reprezintă un sistem foarte progresist şi de mare perspectivă, în special pentru producerea în masă a sortimentelor de ţesături ce nu se schimbă. Schimbarea legăturii ţesăturii la o maşină de ţesut cu rosturi multiple este mult mai laborioasă decît la un război convenţional şi legată de costuri mai ridicate. Constructorii şi tehnologii fac eforturi pentru punerea la punct a unor dispozitive pentru lărgirea posibilităţilor de obţinere a diferitelor legături şi realizarea de desene mai mult sau mai puţin complexe. Se presupune că, odată cu introducerea maşinilor de ţesut cu rosturi multiple în ţesătorii, funcţionarea acestora va fi continuu perfecţionată şi va exista posibilitatea unei variaţii corespunzătoare atît în ceea ce priveşte legătura şi desimea cît şi culorile utilizate în realizarea ţesăturii. Concomitent se va soluţiona şi noul mod de organizare a muncii condiţionat de transportul sulurilor de urzeală „gigant", transportul ţesăturilor crude, aprovizionarea maşinilor cu fire de bătătură, întreţinerea etc. Se poate conta pe soluţionarea tuturor acestor probleme şi pe introducerea largă a maşinilor de ţesut cu rosturi multiple în ţesătoriile moderne.

În ceea ce priveşte cantitatea de bătătură inserată/min, rezultatele pot fi considerate ca reprezentînd numai punctul de plecare. În perspectivă se poate conta pe o producţie de 4 000—5 000 m bătătură inserată/min. Acestui parametru îi va corespunde şi lăţimea de lucru a maşinilor, care din punctul de vedere actual apare neobişnuită. Maşinile de ţesut cu rosturi multiple pot fi considerate maşinile viitorului. Chiar dacă pînă în prezent şi-au prezentat realizările opiniei publice de specialitate numai trei firme constructoare, este cunoscut că, pe plan mondial multe firme se preocupă de perfecţionarea acestui sistem.

TABELUL 10

Operaţia	Stadiul actual		Perspective
	Războaie cu suveică	Maşini de ţesut neconvenţionale	
Bobinare	Da	Da	Nu
Urzire	Da	Da	Nu
Încleiere	Da	Da	Nu
Năvădirea urzelii	Da	Da	Da
Canetare	Da	Nu	Nu
Ţesere	Da	Da	Da
Total operaţii	6	5	2

Posibilităţile pentru creşterea productivităţii la acest tip de maşini mai sînt încă importante şi este probabil că, acest tip de maşini va fi competitiv cu maşinile de tricotat.

MODUL DE FUNCŢIONARE A UNEI ŢESĂTORII AUTOMATE DE TIP BUMBAC ÎN VIITOR

Aşa cum s-a arătat, s-au creat condiţii reale pentru prescurtarea substanţială a procesului tehnologic în secţiile de preparaţie şi în ţesătorie. În tabelul 10 se arată comparativ procesul tehnologic în stadiul actual, pentru războaie cu suveică şi maşini de ţesut neconvenţionale şi în perspectivă.

Rezultă că, numărul de operaţii se va reduce în viitor cu 66%. Acest fapt va contribui, în mod hotărîtor, la crearea posibilităţilor pentru automatizarea producţiei în ţesătorii.

Iată una din variantele de automatizare a producţiei în ţesătorii: fiecare maşină de ţesut de înaltă productivitate va fi alimentată de la un rastel cu bobine provenind de la o maşină de filat cu turbină, împreună cu bobine de rezervă. Din rastel, firele de urzeală vor fi năvădite direct în mecanismele războiului. După terminarea firelor de pe bobine, se leagă firele de la bobinele de rezervă şi întreaga urzeală se trage, pentru ca nodurile să treacă, după care, se continuă operaţia de ţesere. Maşinile vor fi dotate cu un dispozitiv automat pentru lichidarea ruperilor de urzeală. În cazul ruperii firului, veghetorul opreşte maşina în poziţia necesară pentru sistemul respectiv de ţesere. Dispozitivul de lichidare a ruperilor caută firul rupt, îl leagă şi-l năvădeşte automat, punînd războiul din nou în funcţiune. Pentru bătătură se vor utiliza bobinele realizate pe sistemele neconvenţionale de filare, care vor avea o rezervă corespunzătoare, ţevile fiind legate unele de altele automat. Va fi soluţionată şi problema aprovizionării automate a maşinilor cu bătătură.

Concluzii

Maşinile de ţesut neconvenţionale universale (cele cu graifăre) nu au producţia cea mai ridicată, ci dimpotrivă, ceea ce se explică prin faptul că, acest tip de maşini se introduce în primul rînd în sectorul lînii. Neutilizarea lor în sectorul bumbacului, aşa cum s-a presupus iniţial, este condiţionată de următoarele aspecte :

— caracterul legăturilor mai complexe, necesită casete ridicătoare, care practic determină o micşorare substanţială a producţiei ;

— în ţesătoriile de lînă se prelucrează, în general, fire mai groase, care necesită canete mai mari şi suveici cu o capacitate mai mare, ceea ce limitează producţia ;

— îmbrăcămintea exterioară de modă cere utilizarea unui număr din ce în ce mai mare de culori ; a realiza această cerinţă la războaiele cu suveică înseamnă o reducere continuă a producţiei ;

— maşinile de ţesut neconvenţionale oferă posibilitatea prelucrării unei lungimi mari de fir fără noduri, reducînd în felul acesta cuantumul bonificaţiilor pentru compensarea defectelor în produsul finit ;

— posibilitatea utilizării lăţimii mari de lucru a maşinilor, ceea ce nu este posibil la maşinile cu suveică.

Contrar situaţiei actuale nefavorabile privind introducerea metodelor neconvenţionale la ţeserea în sectorul bumbacului, aceste tehnologii găsesc, şi în acest domeniu, largi posibilităţi de valorificare.

Produsele se vor vinde datorită calităţii superioare şi aspectului lor frumos. Stabilitatea tehnologiei de ţesere va fi consolidată şi de schimbări importante ce vor interveni în alte ramuri ale industriei textile şi chimice.

La noile investiţii, în ceea ce priveşte dotarea cu maşini de ţesut, va trebui să se ţină seama de următoarele aspecte :

— programul de producţie al întreprinderii şi evoluţia situaţiei pe pieţele textile ;

— alegerea sistemului de ţesere pentru realizarea producţiei planificate ;

— utilizarea multilaterală, ţinînd seama de categoria ţesăturilor produse, posibilitatea mostrării în urzeală şi bătătură, gama articolelor şi gama de fineţi de fir utilizate ;

— economicitatea : cheltuielile de investiţii şi amortizarea lor, producţia (m/min sau m²/oră) necesarul de forţă de muncă, necesarul de spaţiu, energie, întreţinere şi deservire, piese de schimb şi manipularea deşeurilor ;

— calitatea şi construcţia maşinilor ;

— asigurarea service-ului ;

— omologarea maşinilor după testarea lor practică ;

— verificarea maşinilor, folosind materialele proprii ;

TABELUL 11

Tipul maşinii de ţesut	Cantitatea de bătătură inserată, m/min	Lăţimea, cm	Rotaţii/ min
Maşina de ţesut cu graifăre, rigide, pe o singură parte	286	220	130
Maşina de ţesut cu graifăre, flexibile, pe ambele părţi	420	260	160
Război automat de ţesut cu suveică	495	380	130
Maşină de ţesut pneumatică cu jet	530	165	320
Maşină de ţesut cu jet, hidraulică	660	165	400
Maşină de ţesut cu micro-suveică	920	540	170
Maşină de ţesut cu rosturi multiple	1780	330	450

— stabilirea tipului de maşini utilizat de întreprinderile concurente importante.

De aceea, deciziile finale cer analize suplimentare şi aprecierea complexă a problemei.

Să considerăm acum producţia realizată pe maşini de ţesut de diferite tipuri (tabelul 11). Producţiile unora din aceste maşini se vor mări în continuare, ceea ce, împreună cu progresul realizat în domeniul tehnologiei ţeserii, vor crea posibilităţi pentru supravieţuirea acesteia în competiţie cu tehnologia tricotării şi a textilelor neţesute. Ţesătoria va profita, şi în continuare, de folosirea calculatoarelor electronice care vor facilita producerea unui larg sortiment de articole. În scurt timp, sistemele electronice vor înlocui pe cele mecanice în dirijarea şi reglarea maşinilor de ţesut.

BIBLIOGRAFIE

[1] Krause, H. *Perspectiva producţiei textile.* În : Textil Praxis, nr. 4, 1970.

[2] Davis, M., Jones. *Consideraţii critice privind dezvoltarea ulterioară a industriei textile.* În : Spinner, Weber, Textilveredlung, nr. 3, 1971.

[3] Bröckel, G. În : Bulletin Sulzer, 1971.

[4] *Maşina de ţesut cu lichidarea automată a ruperilor.* În : American Textile Reporter, bulletin nr. 5, 1972.

[5] Vaclav, Rohlena. *Maşina cehoslovacă cu rosturi multiple tip Contis.* În : Textil, nr. 4, 1973.

[6] Bauer, H. *Criterii în dotarea cu noi maşini de ţesut.* În : Chemiefasern-Textilindustrie, nr. 2, 1973.

[7] *Eficienţa economică a maşinilor de ţesut cu rosturi multiple.* În : Deutsche Textiltechnik, nr. 9, 1972.

[8] *Stadiul actual şi dezvoltarea industriei textile şi a construcţiei de maşini textile.* În : Raport ITC, 1970.

[9] *Ţeserea.* În : Raport ITC, 1970.

[10] *Stadiul actual şi dezvoltarea în sectorul maşinilor de ţesut. Partea I şi a II-a.* În : Chemiefasern, nr. 1 şi 2, 1970.

Asist. ing. STAN MITU
Asist. ing. MIHAI CIOCOIU
Institutul politehnic — Iaşi

APLICAREA ANALIZEI DISPERSIONALE ŞI DE REGRESIE LA STUDIUL ÎMBINĂRILOR PRIN COASERE

CZ 687.023.001.5 : 519.2

Directivele Congresului al XI-lea, pun în faţa industriei textile, în general, şi în faţa celei de confecţii, în special, sarcini mari, mobilizatoare. Astfel, nivelul producţiei industriei uşoare în anul 1980 faţă de 1975 va creşte de 1,4—1,5 ori, ridicînd calitatea la nivelul celor mai bune realizări obţinute pe plan internaţional, asigurînd o structură sortimentală adecvată cerinţelor în continuă schimbare ale consumatorilor. Va creşte şi se va diversifica producţia de tricotaje şi confecţii, asigurînd întreprinderilor respective dotarea cu tehnica necesară realizării unor produse de calitate superioară. Perfecţionarea structurii industriei constructoare de maşini se va realiza în concordanţă cu tendinţele de perspectivă ale progresului ştiinţific şi tehnologic pe plan mondial, asigurîndu-se dezvoltarea accentuată a subramurilor de vîrf.

În aceste condiţii, se impune ca o necesitate de prim ordin, adaptarea cercetării în domeniul textil la înălţimea sarcinilor trasate de directivele Congresului al XI-lea.

Se impune ca metodele de cercetare folosite să utilizeze din plin, cele mai noi descoperiri din domeniul matematicii şi al tehnicii de calcul. Cercetările prezentate în continuare se pot corela, de asemenea, cu caracteristicile maşinilor de cusut, ţinînd cont, bineînţeles, de corelaţia dintre sistemele acestora şi structurile produselor asamblate.

Cusăturile necesare asamblării detaliilor la produsele de îmbrăcăminte trebuie să aibă proprietăţi foarte asemănătoare din punct de vedere al elasticităţii, sarcinii la rupere şi alungirii cu materialul din care este confecţionat produsul, pentru a se putea adapta cu uşurinţă oricărei poziţii a corpului.

În procesul de confecţionare şi la purtare, îmbinările prin coasere la produsele de îmbrăcăminte sînt supuse unor solicitări mecanice complexe (întindere, compresiune, încovoiere etc.), care pot acţiona continuu, periodic şi accidental.

Solicitarea cea mai frecventă este cea de întindere. Efectele produse de solicitările de întindere depind de structura cusăturii, parametrii de coasere, structura şi proprietăţile fizico-mecanice ale materialelor care se îmbină prin coasere, precum şi de structura fizică a îmbrăcămintei, corelată cu conformaţia corpului. În articol sînt prezentate metode de analiză dispersională şi de regresie, care se pot aplica la controlul calităţii cusăturilor realizate cu ajutorul maşinilor industriale. Metodele exemplificate s-au aplicat în cadrul unei lucrări de cercetare ştiinţifică privind studiul legăturilor matematice dintre sarcina şi alungirea la rupere a cusăturilor simple (fig. 1) şi a cusăturilor de încheiat-surfilat triplock (fig. 2).

Ambele tipuri de cusături au fost folosite la îmbinarea mostrelor de ţesături destinate, în primul caz, îmbrăcămintei exterioare, iar în al doilea caz, lenjeriei. S-a utilizat o îmbinare elastică pentru detalii din ţesătură, ţinînd seama de faptul că, în ultimul timp, pentru mărirea productivităţii muncii, datorită debitării continue a firelor pentru toate organele cu fir, la operaţiile principale de confecţionare a produselor de lenjerie din ţesături se folosesc diferite tipuri de îmbinări elastice, cu tensiunile firelor în limitele necesare fixării unei stabilităţi a acestora, apropiată de cea a detaliilor îmbinate.

Factorul hotărîtor care trebuie luat în considerare la obţinerea îmbinărilor prin coasere, este ca, îmbinarea propriu-zisă să aibă o sarcină la rupere foarte apropiată de cea a materialului.

Fig. 1. Cusătură simplă :
P — pasul cusăturii ; F — grosimea aţei ; G — grosimea detaliilor

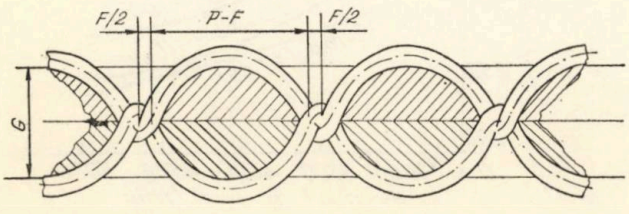
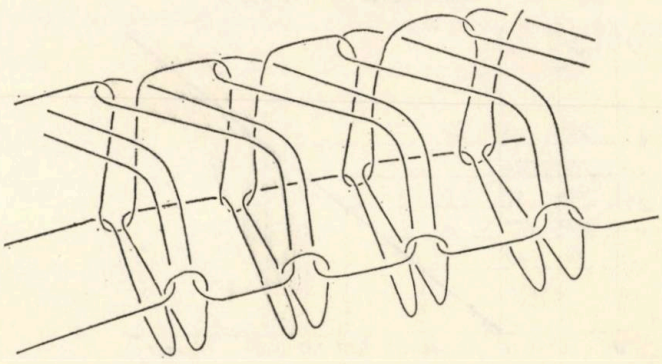


Fig. 2. Cusătură de încheiat-surfilat triplock



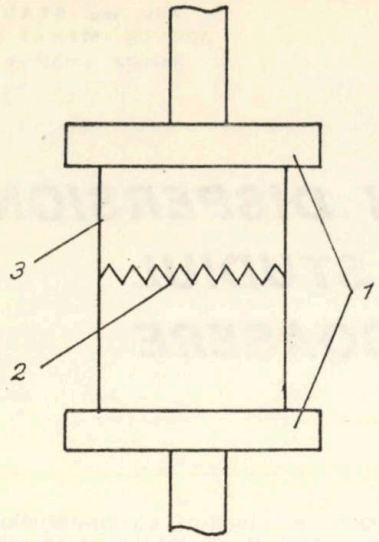


Fig. 3. Prinderea mostrei în clemele aparatului :
1 — cleme ; 2 — cusătură ; 3 — material

Prin urmare trebuie cunoscută, înainte, atît sarcina, cît şi alungirea la rupere a ţesăturii în ambele direcţii. Încercările s-au executat cu ajutorul dinamometrului conform STAS 6752-63.

În figura 3 este prezentat modul de prindere a mostrei în clemele aparatului, precum şi poziţia cusăturii faţă de direcţia firelor de urzeală sau a şirurilor de ochiuri.

Rezistenţa îmbinărilor prin coasere depinde în mare măsură de valoarea sarcinii la rupere a aţei de cusut, de desimea cusăturii, precum şi de turaţia maşinii, care poate influenţa solicitarea aţei în procesul coaserii.

Tensiunile care apar în aţa de cusut în timpul coaserii, influenţează, prin urmare, proprietăţile de utilizare ale acesteia.

Măsurarea şi cercetarea sistematică a solicitărilor aţei de cusut prezintă interes deosebit pentru maşinile de cusut din industria confecţiilor privind îmbunătăţirea modului de lucru al acestora şi obţinerea condiţiilor optime, îndeosebi la introducerea materialelor textile noi, a aţei de cusut, cît şi la studierea calităţii cusăturii în general.

La maşinile de cusut industriale, aţa de cusut, ca urmare a vitezei de coasere mari, este supusă unor solicitări dinamice, care pe baza studiilor efectuate s-a constatat că ating valori maxime de aproximativ 300 gf.

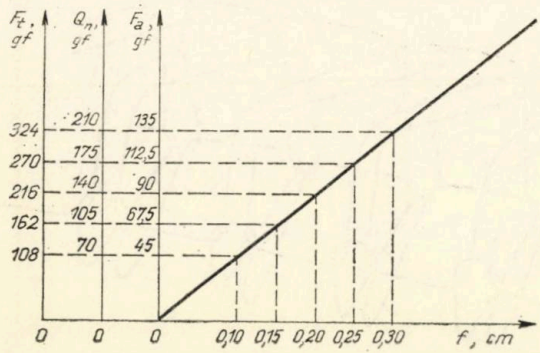
Asamblările studiate au fost realizate în condiţiile stabilirii unei legături între forţa de inerţie din fir F_a, tensiunea datorată arcului conic Q_n, precum şi a forţei de frecare maxime F_t din fir, în concordanţă cu săgeata arcului conic al dispozitivului de tensionare cu discuri.

În figura 4 este reprezentată această legătură între elementele amintite pentru maşina de cusut industrială cu debitor întinzător cu bare articulate şi apucător rotativ.

Solicitările la lovire, frecare, întindere şi îndoire, la care este supusă aţa în timpul coaserii influenţează negativ calitatea cusăturii.

Odată cu creşterea desimii împunsăturilor şi cu mărirea forţei de frînare, creşte şi numărul trecerilor aţei prin organele de coasere, solicitarea intensă, la care aceasta este supusă, influenţînd îmbinarea. Se cunoaşte că, odată cu creşterea numărului de împunsături pe unitatea de lungime, deci prin micşorarea pasului cusăturii, rezistenţa cusăturii creşte, dar aceasta nu înseamnă că se poate adopta pentru valoarea acestuia orice mărime. La o cusătură cu pasul prea mic pot apărea pe parcurs, deteriorări ale materialului, datorită perforării acestuia de către acul maşinii. De fapt această dependenţă pentru două tipuri de maşini se poate urmări în figurile 5 şi 6. În aceste condiţii tensiunea aţei scade odată cu creşterea desimii cusăturii şi a turaţiei maşinii de cusut.

Fig. 4. Dependenţa forţelor F_a, F_t şi a tensiunii Q_n faţă de săgeata arcului conic al dispozitivului de tensionare cu discuri f



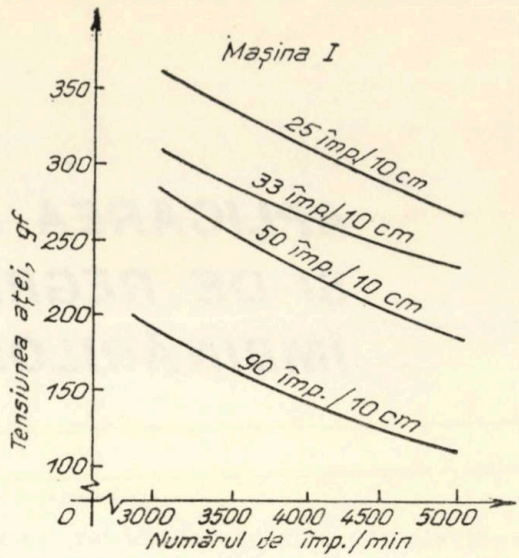
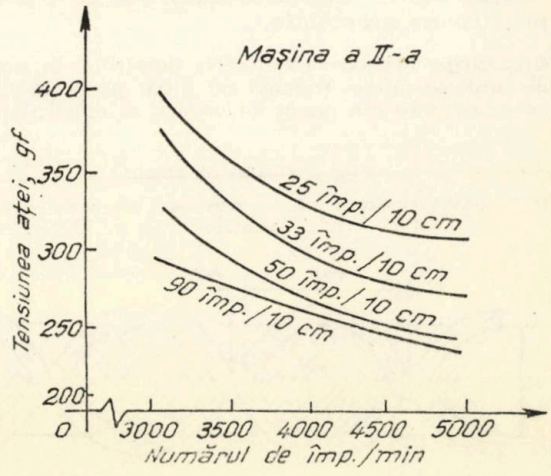


Fig. 5. Dependenţa tensiunii aţei faţă de numărul de împunsături/min

Fig. 6. Dependenţa tensiunii aţei faţă de numărul de împunsături/min



Pentru studiul caracteristicilor îmbinărilor s-au luat în considerare toţi factorii amintiţi anterior, referitor la aţa de cusut. Studiul s-a exemplificat solicitînd la întindere îmbinările amintite realizate perpendicular pe direcţia solicitării.

La solicitare, cele două piese îmbinate se distanţează sub efectul alungirii aţei, ceea ce determină frecarea acesteia între orificii.

Efortului de întindere, perpendicular pe direcţia cusăturii, i se opune o forţă R a cărei valoare se poate exprima cu relaţia :

$$R = nR_a \qquad (1)$$

în care :

n reprezintă numărul de ramuri ale unui element al cusăturii ;

R_a — sarcina la rupere a aţei de cusut.

Pentru calculul rezistenţei împunsăturii s-a folosit relaţia :

$$R_{imp} = 2R_a \frac{\frac{Gn_p}{50}}{\sqrt{1 + \left(\frac{Gn_p}{50}\right)^2}} \qquad (2)$$

Această relaţie permite determinarea teoretică a valorii rezistenţei împunsăturii, cunoscînd sarcina la rupere a aţei de cusut R_a, grosimea materialului G şi numărul de paşi pe unitatea de lungime n_p.

Dacă se compară valorile obţinute cu ajutorul relaţiei stabilite teoretic şi cele determinate practic se constată că acestea sînt foarte apropiate.

În timpul solicitărilor amintite aţa prezintă elasticitate la întindere şi la încovoiere, ceea ce determină, proprietăţile buclelor firelor care se împletesc.

REZULTATELE CERCETĂRII

Pentru realizarea îmbinărilor de suveică, s-a utilizat aţa de cusut *Nm* 30/3, 54/3 şi 85/3, iar pentru realizarea cusăturii triplock s-a folosit numai aţa de cusut *Nm* 85/3.

Rezultatele, pentru cusătura simplă, au fost centralizate în tabelul 1, iar cele pentru cusătura triplock în tabelul 2. Se menţionează că, fiecare valoare indicată în tabele pentru

TABELUL 1

Finetea aţei de cusut, *Nm*	CARACTERISTICILE ÎMBINĂRILOR STUDIATE							
	Proba I 4 paşi/cm		Proba a II-a 4,5 paşi/cm		Proba a III-a 5,5 paşi/cm		Proba a IV-a 7,5 paşi/cm	
	y_i, kgf	x_i, %	y_i, kgf	x_i, %	y_i, kgf	x_i, %	y_i, kgf	x_i, %
30/3	Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3		Varianta 4	
	16,2	6,5	18,2	9,1	19,0	10,9	21,2	9,8
	17,5	7,0	18,6	8,6	17,3	7,6	21,0	9,8
	13,0	6,3	17,0	7,5	17,5	8,3	17,9	8,0
	18,0	8,4	17,3	7,4	17,0	6,9	18,0	8,3
	16,0	6,6	17,9	8,0	16,8	6,9	19,5	9,0
	15,0	6,3	18,0	8,3	18,6	9,3	18,0	7,5
	17,0	7,4	16,5	7,2	17,5	8,2	18,8	8,6
	16,0	6,6	17,9	8,0	17,0	7,8	19,3	8,8
	18,0	9,2	17,8	7,5	18,0	8,4	20,5	9,4
	17,0	7,0	17,6	7,8	18,5	9,2	18,9	8,5
54/3	Varianta 5		Varianta 6		Varianta 7		Varianta 8	
	24,2	5,7	30,8	6,8	34,8	7,2	37,6	8,6
	23,6	5,7	26,3	5,4	32,0	6,7	36,3	8,2
	23,3	5,6	27,6	6,2	31,2	6,5	34,4	7,0
	22,4	5,1	26,0	5,8	30,8	6,4	35,7	7,7
	23,0	5,5	27,0	6,4	31,3	7,5	35,5	8,0
	22,8	5,2	25,5	5,6	33,0	6,8	33,4	6,9
	21,7	4,6	26,1	5,7	31,4	6,6	35,0	7,4
	22,0	5,0	25,0	5,4	31,2	6,5	34,5	7,2
	21,8	4,8	25,7	5,5	33,5	6,9	35,6	6,7
	23,0	5,0	27,0	5,9	34,8	6,0	35,9	8,0
85/3	Varianta 9		Varianta 10		Varianta 11		Varianta 12	
	16,8	5,2	20,2	6,8	24,4	7,8	29,2	7,5
	16,3	4,8	19,5	6,5	23,4	6,5	28,4	7,3
	16,9	5,1	15,8	4,7	23,2	6,3	27,2	6,8
	16,6	5,1	16,0	4,9	23,1	6,2	26,8	6,2
	16,5	4,8	19,0	5,7	21,8	5,2	26,4	6,8
	17,0	5,2	18,2	5,6	22,1	5,8	29,0	6,2
	16,9	5,1	16,3	5,5	22,5	6,0	29,1	7,0
	16,5	5,0	16,0	5,3	23,0	6,2	27,2	7,0
	16,5	4,9	16,5	5,1	24,0	7,0	26,9	6,7
	16,2	4,8	16,1	5,0	23,5	6,5	26,5	6,5

TABELUL 2

CARACTERISTICILE ÎMBINĂRILOR STUDIATE

Proba I 3,5 paşi/cm		Proba a II-a 4,5 paşi/cm		Proba a III-a 5,5 paşi/cm	
y_i, kgf	x_i, %	y_i, kgf	x_i, %	y_i, kgf	x_i, %
Varianta 13		Varianta 14		Varianta 15	
15,0	4,6	20,8	5,4	23,0	5,8
13,0	3,1	17,9	4,0	19,8	5,0
13,6	3,4	19,6	5,0	22,5	5,7
13,7	3,6	18,5	4,3	21,3	5,1
14,0	3,7	19,4	4,9	22,3	5,5
14,5	4,1	18,3	4,3	22,3	5,3
14,6	4,0	18,5	4,3	20,0	5,0
14,9	4,3	17,5	4,0	22,0	5,5
14,5	3,9	19,1	4,7	22,0	5,3
14,3	3,8	18,9	4,6	21,5	5,1

sarcina la rupere y_i şi alungirea la rupere x_i, reprezintă media unui grup de 20 determinări practice, valoare determinată cu ajutorul calculatorului electronic Felix C-256 ţinînd cont de volumul mare de lucru pentru cele 15 variante de îmbinări luate în studiu.

Valorile sarcinii la rupere au fost determinate mai întîi practic apoi teoretic cu ajutorul relaţiei (2).

Exemplu de calcul: $G = 1{,}2$ mm; $n_p = 75$ paşi/10 cm; $R_a = 0{,}925$ kgf; $R_{imp} = 1{,}62$ kgf; numărul de împunsături corespunzător desimii de 7,5 paşi/cm este 8,5.

Deci:

$R_c = 2\,n\,R_{imp}$ (rezistenţa cusăturii)

$R_c = 2 \times 8{,}5 \times 1{,}62 = 27{,}3$ kgf.

În acest caz valoarea medie a sarcinii la rupere, determinată practic, este egală cu 27,1 kgf.

În tabelul 3 sînt date exemple de calcul teoretic, comparate cu valorile practice obţinute pentru cusăturile cu suveică.

Avînd în vedere că, au fost luaţi în studiu doi parametri ai îmbinărilor, s-a executat o prelucrare statistică bidimensională cu ajutorul metodei corelaţiei simple.

Teoria corelaţiei simple oferă metode statistice importante pentru interpretarea rezultatelor, combinînd o serie de factori şi parametri tehnologici pe baza unor legături statistice sau legături de corelaţie. Pentru caracterizarea acestor legături este necesar să se rezolve două probleme:

1. Să se determine forma acestor legături (liniară, curbilinie etc.) prin stabilirea liniei de regresie.
2. Să se determine intensitatea legăturii statistice prin calcularea raportului de corelaţie sau a coeficientului de corelaţie.

În cazul exemplului dat, lucrările experimentale au urmărit analiza factorilor care influenţează calitatea îmbinărilor, reflectată în calitatea produselor finite din industria de confecţii.

Cunoaşterea factorilor menţionaţi oferă posibilitatea de a interveni în procesul de fabricaţie, pentru ca, în final, să se obţină produse din aceeaşi colectivitate, adică să se încadreze în condiţiile tehnice impuse.

Factorul cel mai important care influenţează dimensiunile şi caracteristicile cusăturii îl constituie desimea acestuia, dar sarcina la rupere şi alungirea relativă sînt influenţate în special de tensiunea din aţa acului şi de variaţia acesteia în timpul fazelor de formare ale cusăturii.

TABELUL 3

Fineţea aţei de cusut, Nm	Desimea cusăturii, paşi/cm	Varianta	Sarcina la rupere, kgf				Alungirea relativă medie, %
			Determinată practic			Determinată teoretic (calculată)	
			Maximă	Minimă	Medie		
30/3	4	1	18,0	15,0	16,0	14,8	7,1
	4,5	2	18,2	15,7	17,0	16,8	7,9
	5,5	3	19,0	16,8	17,7	17,25	8,4
	7,5	4	21,2	18,0	19,3	18,34	8,8
54/3	4	5	24,2	21,7	22,8	20,7	5,2
	4,5	6	30,8	25,0	26,7	24,8	5,9
	5,5	7	34,8	30,8	31,5	29,75	6,1
	7,5	8	37,6	33,4	35,4	32,9	7,7
85/3	4	9	16,8	16,3	16,6	14,6	5,0
	4,5	10	20,2	15,8	17,4	16,4	5,5
	5,5	11	24,4	21,8	23,1	22,1	6,4
	7,5	12	29,2	26,4	27,1	27,3	6,8

În lucrare se arată corelația între sarcina și alungirea la rupere a cusăturilor simple și de încheiat-surfilat triplock, evidențiind influența desimii asupra acestor parametri.

Din testarea preliminară, precum și din analiza rezultatelor practice, în urma ordonării și reprezentării grafice, a rezultat pentru corelație o dependență liniară.

Pentru a stabili legătura între sarcina și alungirea la rupere a îmbinărilor s-au determinat ecuațiile de regresie corespunzătoare variantelor studiate (1—15), conform tabelelor 1 și 2. Forma generală este :

$$y = b_1 x + b_0 \qquad (3)$$

în care :

y reprezintă linia de regresie dintre sarcina la rupere și alungirea cusăturii ;

b_1 și b_0 — constantele ecuației liniei de regresie.

Constantele ecuației de regresie de forma de mai sus se calculează aplicînd metoda celor mai mici pătrate sistemului de ecuații normate:

$$\begin{cases} n_i b_0 + b_1 \Sigma x_i = \Sigma y_i \\ b_0 \Sigma x_i + b_1 \Sigma x_i^2 = \Sigma x_i y_i \end{cases} \qquad (4)$$

în care :

n_i reprezintă frecvența absolută a caracteristicilor studiate ;

x_i — valorile alungirii la rupere ;

y_i — valorile sarcinii la rupere.

Rezolvînd sistemul (4) rezultă, pentru constantele b_0 și b_1, expresii de forma :

$$b_0 = \frac{\begin{vmatrix} \Sigma y_i & \Sigma x_i \\ \Sigma x_i y_i & \Sigma x_i^2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} n_i & \Sigma x_i \\ \Sigma x_i & \Sigma x_i^2 \end{vmatrix}} \; ; \; b_1 = \frac{\begin{vmatrix} n_i & \Sigma y_i \\ \Sigma x_i & \Sigma x_i y_i \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} n_i & \Sigma y_i \\ \Sigma x_i & \Sigma x_i^2 \end{vmatrix}}$$

Coeficienții de corelație s-au stabilit cu relația:

$$r = \frac{n \Sigma x_i y_i - \Sigma x_i y_i}{\sqrt{[n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2]\ [n \Sigma y_i^2 - (\Sigma y_i)^2]}} \qquad (5)$$

Pentru determinarea constantelor ecuațiilor de regresie de formă exprimată de relația (3), precum și a coeficienților de corelație, s-a recurs de asemenea la calculatorul electronic tip Felix C-256 ținînd seama de volumul mare de date și de caracterul ciclic al operațiilor matematice utilizate.

Schema logică întocmită este prezentată în figura 7, iar simbolurile folosite au următoarele semnificații :

I = variabilă de ciclare
N = valoarea maximă a variabilei de ciclare
SX = suma variabilei x_i
SY = suma variabilei y_i
S = suma produsului $x_i y_i$
S_1 = suma pătratelor variabile x_i
MX = media variabilelor x_i
MY = media variabilelor y_i
M = media produsului $x_i y_i$

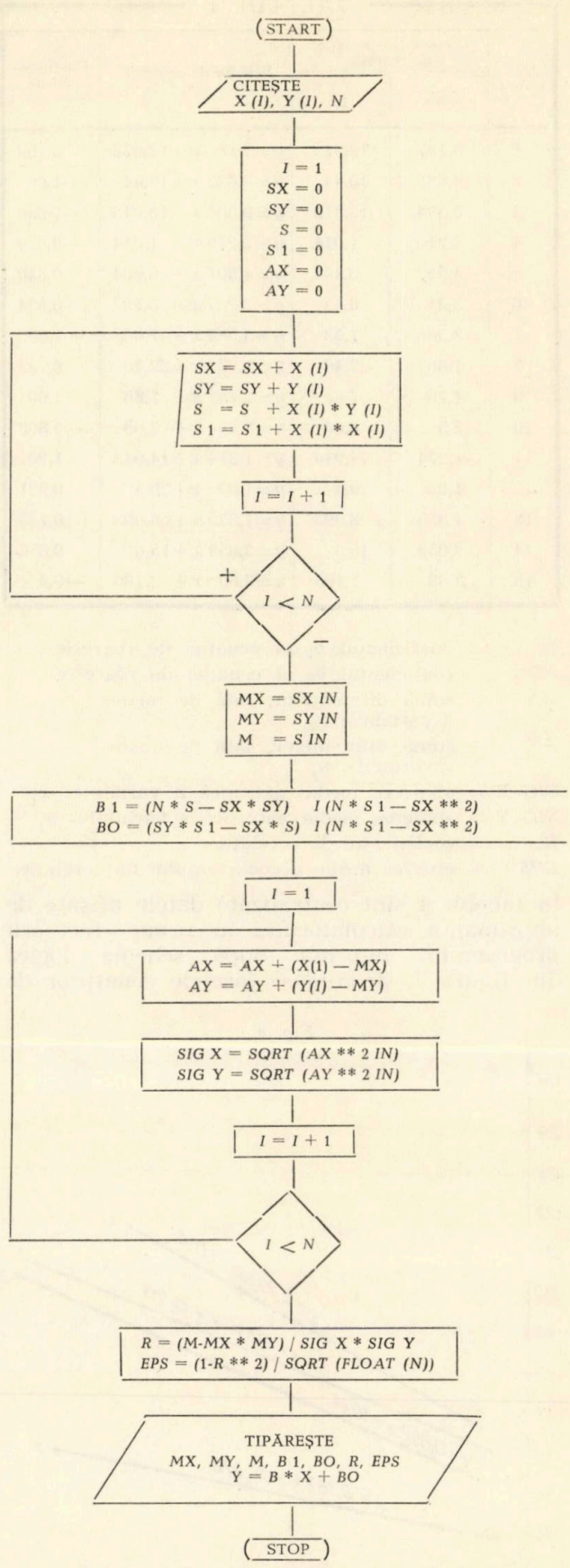


Fig. 7

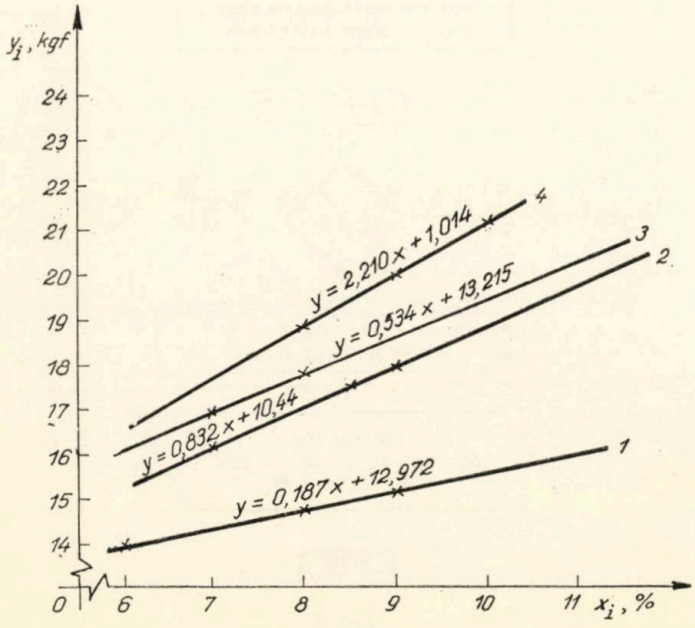
TABELUL 4

Varianta	Constantele ecuației de regresie		Ecuația de regresie $y = b_1x + b_0$	Coeficientul de corelație, r
	b_1	b_0		
1	0,187	12,972	$y=0,187\,x+12,972$	0,756
2	0,832	10,44	$y=0,832\,x+10,44$	—1,00
3	0,534	13,215	$y=0,534\,x+13,215$	—0,960
4	2,210	1,014	$y=2,210\,x+\ 1,014$	—0,810
5	4,307	0,404	$y=4,307\,x+\ 0,404$	0,840
6	3,2	8,13	$y=3,2\ \ x+\ 8,13$	0,534
7	3,563	7,63	$y=3,563\,x+\ 7,63$	—1,00
8	1,68	22,46	$y=1,68\ \ x+22,46$	0,932
9	1,75	7,85	$y=1,75\ \ x+\ 7,85$	1,00
10	2,5	3,68	$y=2,5\ \ x+\ 3,68$	—0,803
11	1,274	14,946	$y=1,274\,x+14,946$	1,00
12	1,00	29,5	$y=1,00\ \ x+29,5$	0,961
13	1,335	8,993	$y=1,335\,x+\ 8,993$	0,725
14	3,053	15,6	$y=3,053\,x+15,6$	0,856
15	3,68	2,106	$y=3,68\ \ x+\ 2,106$	—0,8

B_1 = coeficientul b_1 al ecuației de regresie
BO = coeficientul b_0 al ecuației de regresie
AX = suma diferențelor, față de medie, a variabilei x_i
AY = suma diferențelor, față de medie, a variabilei y_i
$SIG\ X$ = abaterea medie pătratică a variabilei x_i
$SIG\ Y$ = abaterea medie pătratică a variabilei y_i
R = coeficientul de corelație
EPS = eroarea medie a coeficientului de corelație.

În tabelul 4 sînt centralizate datele afișate de imprimanta calculatorului în urma efectuării programului întocmit după schema logică din figura 7, precum și formele ecuațiilor de regresie corespunzătoare celor 15 variante de îmbinări prin coasere studiate.

Fig. 8



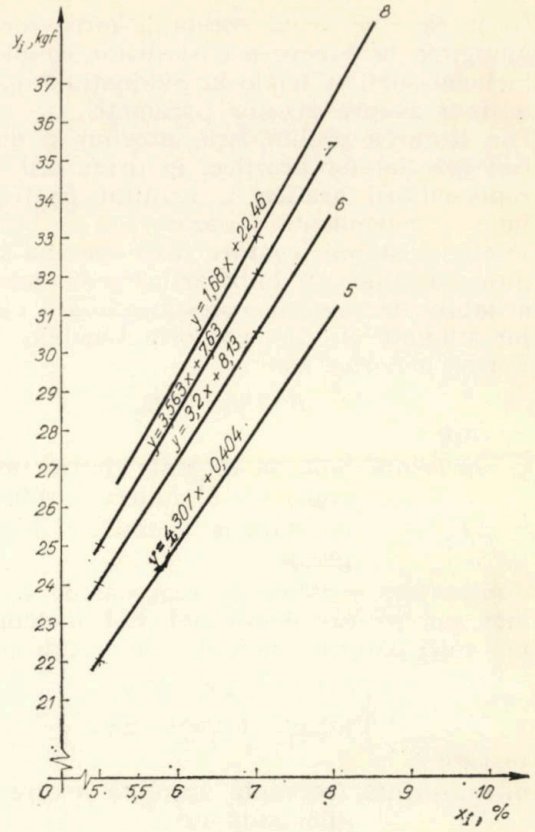


Fig. 9

Coeficienții de corelație calculați și centralizați în tabelul 4, evidențiază legătura strînsă dintre caracteristicile urmărite, evidențiind corelația firească între acestea.

În figurile 8, 9, 10 și 11 sînt reprezentate ecuațiile de regresie din tabelul 4, pentru fiecare finețe de ață și tip de cusătură luat în studiu. Din analiza acestora, se poate constata că, odată cu creșterea numărului de pași/cm, în limitele desimilor utilizate în practică, sarcina crește concomitent cu alungirea la rupere a cusăturii.

În funcție de destinația produselor, folosind graficele date, se poate adopta cusătura cu caracteristici foarte apropiate de cele ale materialelor. Acest lucru se bazează și pe urmărirea rezultatelor practice prezentate în tabelele 1, 2 și 3.

Concluzii

Metodele matematice descrise și exemplificate pot fi aplicate cu adaptări corespunzătoare în toate domeniile industriei de confecții. Aplicarea corectă a acestora asigură un control atent al tuturor operațiilor și ținînd seama de

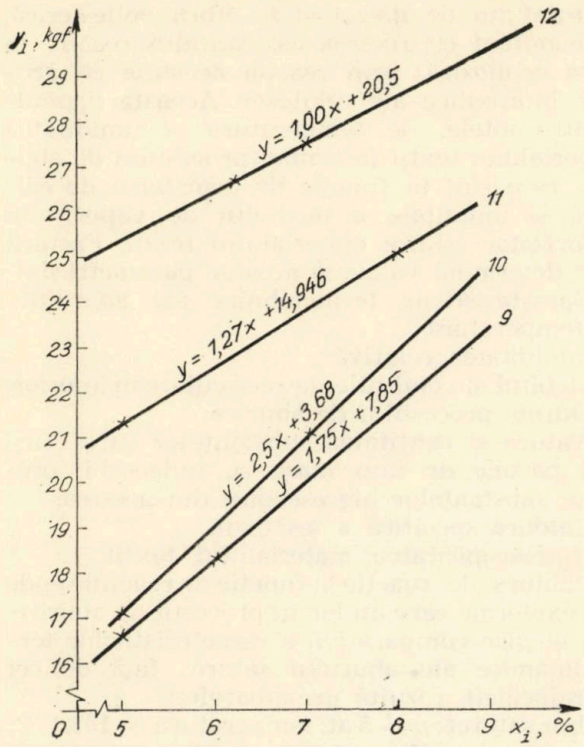


Fig. 10

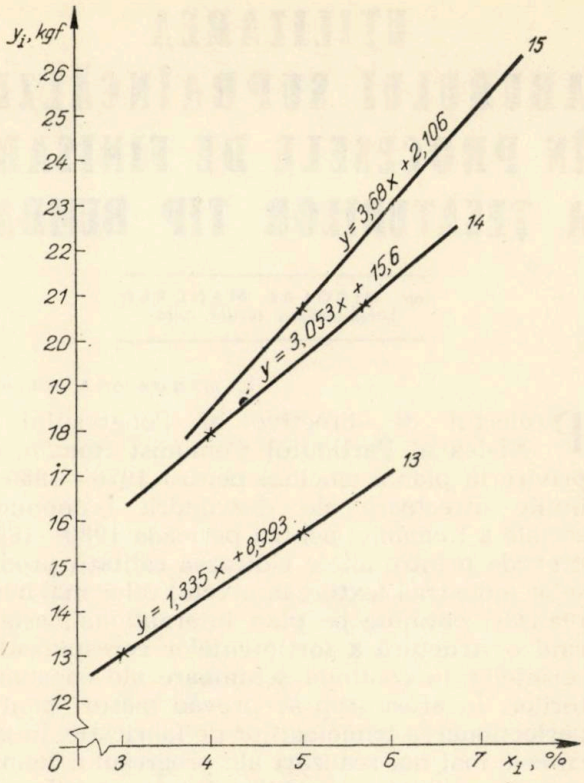


Fig. 11

calitatea produselor — condiţie esenţială în etapa actuală — metodele matematice de interpretare a rezultatelor cercetării constituie o necesitate obiectivă.

Cercetările nu au urmărit şi influenţa altor factori asupra calităţii cusăturilor, scopul fiind de a evidenţia o legătură între interpretarea tehnologică şi cea statistică a parametrilor studiaţi, precum şi fenomenul prin care aceştia se influenţează reciproc în condiţiile reglării pasului în limitele admise practic.

Din graficele reprezentate în figurile 8, 9, 10 şi 11 se observă, în general, tendinţa de grupare a dreptelor în familii de drepte paralele, explicabilă şi din punct de vedere tehnologic. Tendinţa divergentă a unora dintre aceste drepte, trebuie căutată în dispersia mare a valorilor în jurul mediei acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Marchiş, O. şi Ciocoiu, M. *Aplicarea analizei dispersionale şi de regresie în analiza unor fenomene legate de procesul încleierii.* În : Industria textilă, nr. 9, 1972.

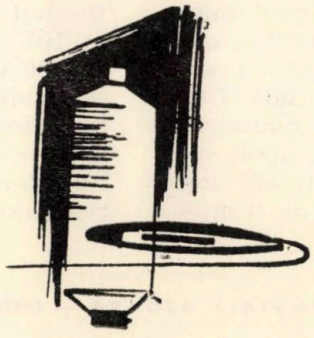
[2] Teodorescu, I. *Metode de statistică matematică aplicate la controlul calităţii tricoturilor.* În : Industria textilă, nr. 5, 1972.

[3] Mitu, S. *Corelaţia între elementele dispozitivului de tensionare şi sarcina la rupere a aţei de cusut în procesul de coasere.* În : Industria textilă, nr. 7, 1972, p. 416.

[4] Preda, C., Brumariu, A. *Cercetări privind rezistenţa îmbinărilor prin coasere.* În : Industria textilă, nr. 4, 1972.

[5] Potoran, I., Preda, C., Mitu, S. şi Budulan, C. *Asupra rezistenţei îmbinărilor prin coasere realizate cu ajutorul cusăturilor elastice cu 4 şi 5 fire.* În : Buletinul Institutului politehnic Iaşi, tomul XV (XIX), 1969.

[6] Roland, Nessler. *Cercetări despre comportarea tensiunii firelor la maşinile industriale lănţişor dublu* (I). În : Bekleidung und Maschenware, nr. 5, 1966.



UTILIZAREA ABURULUI SUPRAÎNCĂLZIT ÎN PROCESELE DE FINISARE A ȚESĂTURILOR TIP BUMBAC

Ing. NICOLAE MĂNDREA
Întreprinderea textilă Arad

CZ 677.21.064 : 677.8. : 621.1.013.3

Proiectul de directive al Congresului al XI-lea al Partidului Comunist Român, cu privire la planul cincinal pentru 1976—1980 și liniile directoare ale dezvoltării economico-sociale a României pentru perioada 1980—1990, prevede printre altele ridicarea calității produselor industriei textile, la nivelul celor mai bune realizări obținute pe plan international, asigurînd o structură a sortimentelor corespunzător cerințelor în continuă schimbare ale consumatorilor. În acest scop se prevăd măsuri pentru perfecționarea tehnologiilor de fabricație, în pas cu cele mai noi realizări ale progresului tehnic, prin dezvoltarea și modernizarea secțiilor de finisare a produselor.

Pentru valorificarea superioară a bazei de materii prime chimice produsă în țară, se prevede utilizarea sporită a fibrelor chimice astfel ca ponderea lor să ajungă la 50—54% în anul 1980, prin realizarea unor produse de cea mai înaltă calitate.

În acest scop este cunoscută extinderea din ce în ce mai largă a gamei de sortimente din fibre poliesterice în amestec cu fibre celulozice (bumbac sau celofibră), pentru realizarea țesăturilor tip bumbac, avînd caracteristici superioare : rezistență mărită la purtare, stabilitate dimensională bună, lavabilitate și întreținere ușoară, grad redus de șifonabilitate etc. Aceasta a făcut ca articolele imprimate de acest gen, să cuprindă o zonă largă de utilizări ca : articole pentru îmbrăcăminte exterioară pentru femei, cămăși, lenjerie de corp, articole decorative, lenjerie de pat etc.

Pentru imprimarea acestor articole, în nuanțe deschise și mijlocii și cu suprafețe mai reduse, în prima etapă au fost utilizați cu succes coloranții pigmenți. Datorită rezistenței la frecare mai reduse și tușeului mai aspru a țesăturilor imprimate cu acești coloranți, se tinde ca, pentru unele articole (de exemplu pentru cămăși, lenjerie etc.), aceștia să fie treptat înlocuiți cu tipuri noi de coloranți în amestec, ca : coloranți de dispersie + coloranți reactivi sau coloranți de dispersie + coloranți de cadă. Utilizarea acestora devine posibilă prin realizarea industrială a vaporizatoarelor pentru vapori supraîncălziți la 170—180°C necesari fixării lor. La această temperatură prin efectul de termoplastifiere a fibrei poliesterice, are loc difuzia colorantului de dispersie în fibra poliesterică, concomitent cu fixarea colorantului reactiv în fibra celulozică, prin reacția acestuia cu grupele hidroxilice ale celulozei. Aceasta depinde printre altele, de temperatura și umiditatea materialului textil în timpul procesului de aburire, care sînt în funcție de transferul de căldură și umiditate a mediului de vapori din vaporizator asupra materialului textil. Factorii care determină valoarea acestor parametri sînt:

1. Caracteristicile termotehnice ale aburului :
— temperatura ;
— umiditatea relativă ;
— debitul și condițiile de recirculare în interior.
2. Durata procesului de aburire.
3. Natura și cantitatea substanțelor care compun pastele de imprimare și, îndeosebi, prezența substanțelor higroscopice din acestea.
4. Căldura specifică a țesăturii.
5. Higroscopicitatea materialului textil.
6. Căldura de reacție în funcție de reacțiile endo sau exoterme care au loc în procesul de aburire.

Din analiza comparativă a caracteristicilor termodinamice ale aburului saturat față de cel supraîncălzit, rezultă următoarele :

a) abur saturat: $p = 5$ at; temperatura = 151,1°C; volumul specific = 0,382 m³/kg ; entalpia = 657 kcal/kgf ;

b) abur supraîncălzit : $p = 5$ at ; temperatura = 200°C ; volumul specific = 0,434 m³/kg ; entalpia = 683 kcal/kgf.

Din acestea se deduce că, aburul supraîncălzit la parametrii de mai sus, are o căldură specifică mai mare cu circa 4% și o greutate specifică mai redusă cu circa 12%, ceea ce denotă un conținut de apă mai redus față de aburul saturat. Ca urmare, transferul de căldură față de materialul textil este mai rapid, obținîndu-se astfel temperaturi mai ridicate într-un timp mai scurt. În același timp, însă, conținutul mai redus în umiditate impune, în cazul coloranților reactivi, adaosul de substanțe higroscopice în pasta de imprimare, pentru a favoriza procesul de fixare al colorantului.

Prin parametrii săi caracteristici, procesul de aburire cu abur supraîncălzit se situează între aburirea cu abur saturat la 101—102°C și termofixarea cu aer cald la 200°C.

În timpul procesului de aburire a țesăturii, în prima etapă, independent de calitatea aburului, are loc încălzirea acesteia pînă la 100°C concomitent cu condensarea aburului pe țesătură. În cazul aburului saturat conținutul în apă al materialului textil crește cu circa 5%. Continuînd încălzirea acesteia prin convecție pînă la 101—102°C, după o perioadă de staționare la 100°C, cînd o parte din apă s-a evaporat, se ajunge la o umiditate constantă în țesătură, care depinde de factorii specifici procesului de aburire ; caracteristicile termotehnice ale aburului, higroscopicitatea materialului textil, natura reacțiilor chimice endo sau exoterme etc. (fig. 1).

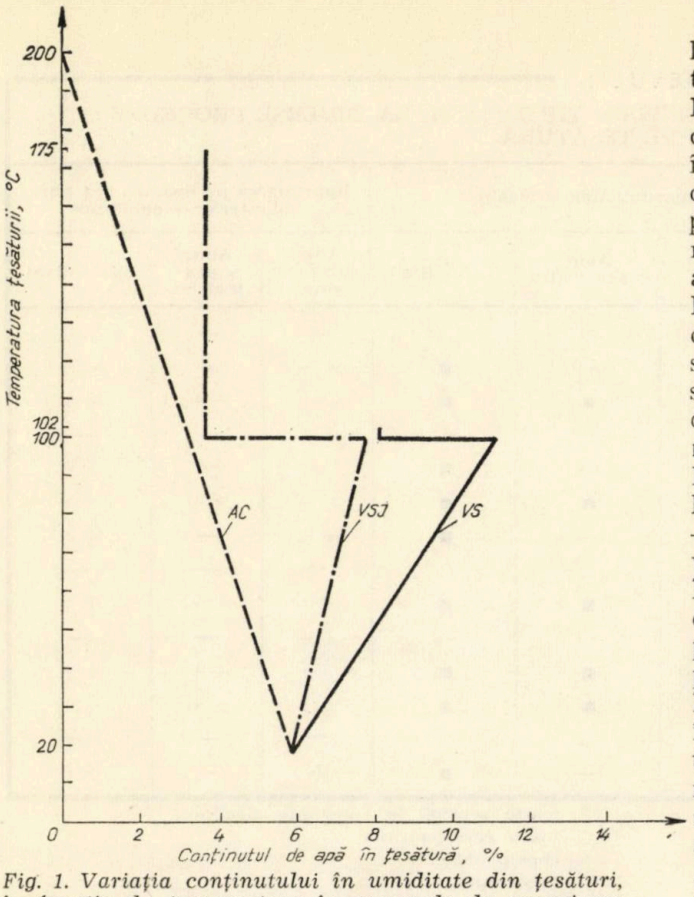


Fig. 1. Variația conținutului în umiditate din țesături, în funcție de temperatura în procesele de vaporizare cu vapori saturați, supraîncălziți și termofixarea cu aer cald :

VS — vapori saturați (101—102°C) ; *VSI* — vapori supraîncălziți (175°C) ; *AC* — aer cald (200°C)

Fenomenul este asemănător și în cazul aburului supraîncălzit, cu deosebirea că, după evaporarea apei condensate pe țesătură, în prima etapă, cantitatea de apă rămasă în țesătură la 175°C este mai redusă, în funcție de factorii enunțați în cazul aburului saturat, ca urmare a conținutului mai redus în apă al vaporilor supraîncălziți.

La termofixarea țesăturii cu aer cald, umiditatea țesăturii scade în mod constant pînă la 0, fără staționare la 100°C.

În cazul aburului supraîncălzit, datorită căldurii specifice mari a acestuia, încălzirea țesăturii la temperatura de 175°C se produce rapid, după o scurtă staționare la 100°C pentru evaporarea condensului (fig. 2). În cazul termofixării țesăturii cu aer cald, curba creșterii temperaturii urcă vertiginos pînă la 200°C, fără staționare temporară la 100°C, ca în cazul vaporilor saturați sau supraîncălziți.

De menționat că, diagramele din figurile 1 și 2 reprezintă situații specifice unor parametri de aburire, privind anumite caracteristici termotehnice ale aburului, greutatea materialului textil/m², umiditatea inițială a țesăturii, fiind influențate și de căldura de reacție a auxiliarilor din pasta de imprimare (de exemplu reacția puternic exotermă de oxidare a rongalitei, în cazul aburirii cu abur saturat a țesăturii imprimate cu colorant de cadă).

Importanța conținutului în umiditate, în procesul de fixare a unor coloranți de dispersie în amestec cu coloranți reactivi imprimați, pe o țesătură din poliester cu celofibră, a fost pusă în evidență prin randamentul coloristic redus, realizat la o probă de fixare numai cu aer cald, timp de un minut, la 200°C.

Prin supraimprimarea aceleiași țesături, înainte de termofixare, cu o pastă care conținea, ca substanță higroscopică, 200 g uree la 1 kg pastă, s-a obținut după termofixare cu aer cald timp de un minut la 200°C, în locurile supraimprimate un randament coloristic superior.

Rezultate bune, au fost obținute în cazul aceleiași țesături imprimate, prin termofixarea — prima dată — la 200°C, timp de 60 s, urmată de vaporizarea finală cu abur saturat la 102°C.

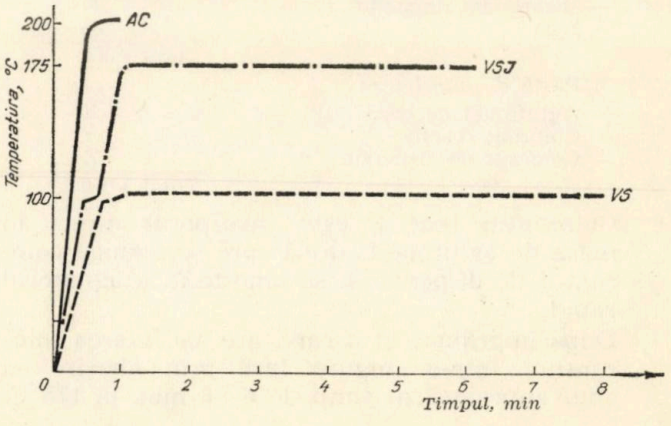
În general, imprimarea cu amestec de coloranți de dispersie și reactivi a țesăturilor din fibre poliesterice cu celulozice, se poate face după procedeul într-o singură fază sau în două faze. În primul caz, substanța alcalină este conținută în pasta de imprimare, fixarea putîndu-se efectua prin unul din următoarele procedee : aburire sub presiune la 130°C, aburire cu vapori supraîncălziți la 175—180°C sau termofixare cu aer cald, la 200°C.

Avantajul acestui procedeu, constă în continuitatea și simplitatea lui față de procedeul în două faze, la care, imprimarea efectuîndu-se în absența unei substanțe alcaline, impune, după fixarea colorantului de dispersie, fixarea în faza a doua a colorantului reactiv prin șoc alcalin sau alt procedeu.

Aplicarea procedeului de imprimare într-o singură fază, este limitată însă, de stabilitatea redusă sau nulă a unor coloranți de dispersie în mediu alcalin, în condițiile de temperatură și durată pe care le impun procedeele de fixare, prin aburire la temperatura de 175—180°C, timp de 6—8 min sau de termofixare la temperatura de 200°C, timp de 1 min.

Fig. 2. Diagrama temperatură — timp în procesele de vaporizare cu vapori saturați, supraîncălziți și termofixare cu aer cald :

VS — vapori saturați (101—102°C) ; *VSI* — vapori supraîncălziți (175°C) ; *AC* — aer cald (200°C)



TABELUL 1

COMPORTAREA UNOR COLORANŢI DE DISPERSIE TIP TERASIL LA DIVERSE PROCEDEE DE FIXARE PE ŢESĂTURĂ

Colorantul de dispersie	Comportarea la sublimare	Sensibilitatea la alcalii			Imprimarea pe ţesături din fibre poliesterice + celulozice		
		Abur sub presiune	Abur supraîncălzit	Termofixat	Abur sub presiune	Abur supraîncălzit	Termofixat
Jaune brillant Terasil 6G	●	□	□	□	—	—	—
Jaune brillant Terasil GSL	◐	■	—	■	++	—	++
Jaune brillant Terasil 2GL	●	■	■	■	++	++	++
Jaune brillant or Terasil R	○	■	—	—	++	—	—
Orange brillant Terasil 2RL	◐	◪	—	■	+	—	++
Ecarlate Terasil GR	●	□	■	■	++	++	++
Ecarlate Terasil 2 G	◐	■	—	■	++	—	++
Rouge Terasil 2 GL	●	□	□	□	—	—	—
Rose brillant Terasil B	●	■	■	■	++	++	++
Bleu Terasil 2 R	○	■	—	—	++	—	—
Bleu Terasil R	●	■	■	■	++	++	++
Bleu brillant Terasil 2 G	●	■	■	■	++	++	++
Bleumarine Terasil BGL	●	□	□	□	—	—	—
Noir Terasil BL	◐	◪	—	■	+	—	++

● — soliditate foarte bună la sublimare ;
◐ — soliditate bună la sublimare ;
○ — soliditate mediocră la sublimare ;
■ — rezistent la substanţe alcaline ;
◪ — sensibil la substanţe alcaline ;
□ — foarte sensibil la substanţe alcaline ;
++ — foarte corespunzător ;
+ — corespunzător ;
— — necorespunzător.

În consecinţă, la alegerea coloranţilor de dispersie pentru imprimarea ţesăturilor din fibre poliesterice + celulozice, în funcţie de procedeul de fixare, se va ţine seama, conform tabelului 1, de următoarele criterii :
— comportarea la sublimare ;
— sensibilitatea la substanţe alcaline ;
— comportarea optimă la unul din procedeele de fixare.

Pasta de imprimare pentru ţesătura din fibre poliesterice + celulozice, poate avea următoarea compoziţie :

a) *Aglutinant de bază :*

	g
— Aglutinant din alginat 8%	400
— Emulsie de petrol	250
— Uree	50
— Oxidant NBS	15
— Bicarbonat de sodiu	20
— Apă	265
	Total 1 000

b) *Pastă de imprimare :*

— Aglutinant de bază	X
— Colorant reactiv	Y
— Colorant de dispersie	Z
	Total 1 000

Colorantul reactiv este încorporat direct în masa de aglutinant, după care se adaugă colorantul de dispersie şi se amestecă la agitatorul rapid.

După imprimare şi uscare, are loc fixarea coloranţilor într-o singură fază prin aburire cu abur supraîncălzit timp de 6—8 min, la 175°C.

La alegerea coloranţilor de dispersie se va ţine seama atît de sensibilitatea lor la substanţele alcaline cît şi de faptul dacă o vaporizare ulterioară cu abur saturat la 101—102°C, nu ar duce pentru unii coloranţi reactivi la o creştere a randamentului coloristic şi a vioiciunii culorii.

În scopul simplificării muncii la prepararea pastelor de imprimare prin reducerea la jumătate a numărului coloranţilor necesari pentru obţinerea unei anumite culori, o serie de fabrici producătoare de coloranţi livrează amestecuri gata din cei doi componenţi (coloranţi de dispersie şi reactivi). La alegerea colorantului de dispersie se va ţine cont de criteriile enunţate mai sus.

Astfel sînt coloranţii : Resocoton, livraţi de firma Bayer, din amestec de colorant de dispersie de tip Resolin şi coloranţi reactivi de tip Lewafix, Remaron livraţi de firma Höechst, din amestec de coloranţi de dispersie de tip Samaron şi coloranţi reactivi de tip Remazol.

În general, utilizarea lor într-o singură fază se face după procedeul descris, amestecînd colorantul unitar cu aglutinantul de bază.

Spălarea finală a acestor ţesături, imprimate şi fixate, prezintă particularităţi specifice, urmare faptului că, unele particule de colorant de dispersie absorbite de fibrele celulozice, nu pot fi detaşate decît printr-o spălare energică, iar o parte a acestor coloranţi trecuţi în băile de spălare, au tendinţa de a se depune din nou pe materialul textil, murdărindu-l.

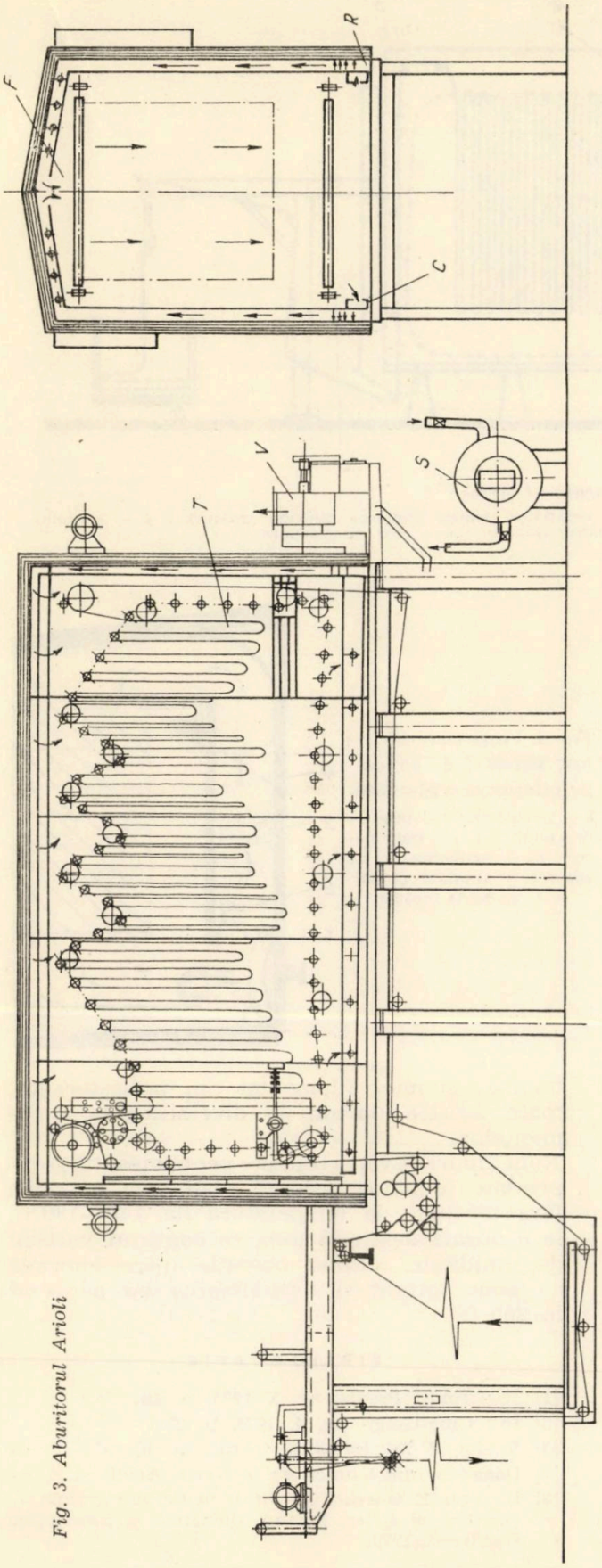


Fig. 3. Aburitorul Arioli

Spălarea se va face în condiţii energice la temperatură ridicată, cu adaos de substanţe cu caracter dispersant-emulgator, de tipul produselor : Diphasol 64, Remol OK, Resocoton RC etc.

Verificarea gradului de fixare a coloranţilor şi de spălare a ţesăturii imprimate, se poate face prin călcarea cu fierul cald a unei epruvete umede, peste care se aplică o ţesătură de bumbac, umedă, pînă la uscarea completă a acestora. În cazul unei fixări şi spălări corespunzătoare, ţesătura de bumbac nu trebuie să se coloreze.

Pentru realizarea operaţiei de fixare a coloranţilor în abur supraîncălzit au fost construite diferite tipuri de vaporizatoare, dintre care menţionăm : vaporizatorul Arioli, Stork, Artos, S.A.C.M. etc.

Vaporizatorul Arioli se compune dintr-o cameră dreptunghiulară cu pereţi izolaţi laterali şi cu acoperiş din două panouri oblice, avînd partea inferioară (baza) deschisă (fig. 3).

Vaporizatorul poate fi utilizat pentru următoarele condiţii :

— pentru aburirea cu abur saturat la 101—102°C (coloranţi de cadă, reactivi, ronjări etc.) ;

— pentru aburirea cu abur supraîncălzit la 175—180°C, pentru coloranţii de dispersie + reactivi, pe ţesături din fibre poliesterice în amestec ;

— pentru diferite alte tehnologii de finisare ca: developarea coloranţilor ftalocianinici de tip Phtatogen, reticularea unor răşini reactante folosite la apretări superioare, devorarea ţesăturilor tip bumbac cu miez filamentar din poliester, cît şi pentru fixarea coloranţilor pigmenţi imprimaţi pe ţesătură, prin realizarea unor temperaturi cuprinse între 140°—160°C.

Vaporii saturaţi sînt produşi în vaporizator prin evaporarea apei din rezervorul *R* situat între pereţii laterali ai aparatului. Vaporii rezultaţi prin încălzirea apei la 100°C, se ridică printre pereţii laterali ai vaporizatorului, ies de sus în jos prin deschiderea longitudinală *F* din partea superioară a aparatului şi trec printre pliurile de ţesătură. Apoi sînt absorbiţi prin partea inferioară, prin cele două canale *C* şi sînt evacuaţi de ventilatorul *V*, în atmosferă. Aburul supraîncălzit este produs prin încălzirea aburului saturat din reţeaua termică a uzinei, prin trecerea prin supraîncălzitorului *S*, montat în afara instalaţiei. Pentru aburirea ţesăturilor cu abur supraîncălzit se evacuează apa din rezervorul *R*, după care se alimentează vaporizatorul cu abur supraîncălzit în condiţiile descrise pentru aburul saturat, pînă la atingerea temperaturii de 175°C. Ţesătura *T* este antrenată în pliuri suspendate pe bare, circulînd la înălţimi variabile, pentru a se asigura un efect cît mai uniform de vaporizare. Instalaţia este prevăzută cu instrumente de control şi reglare

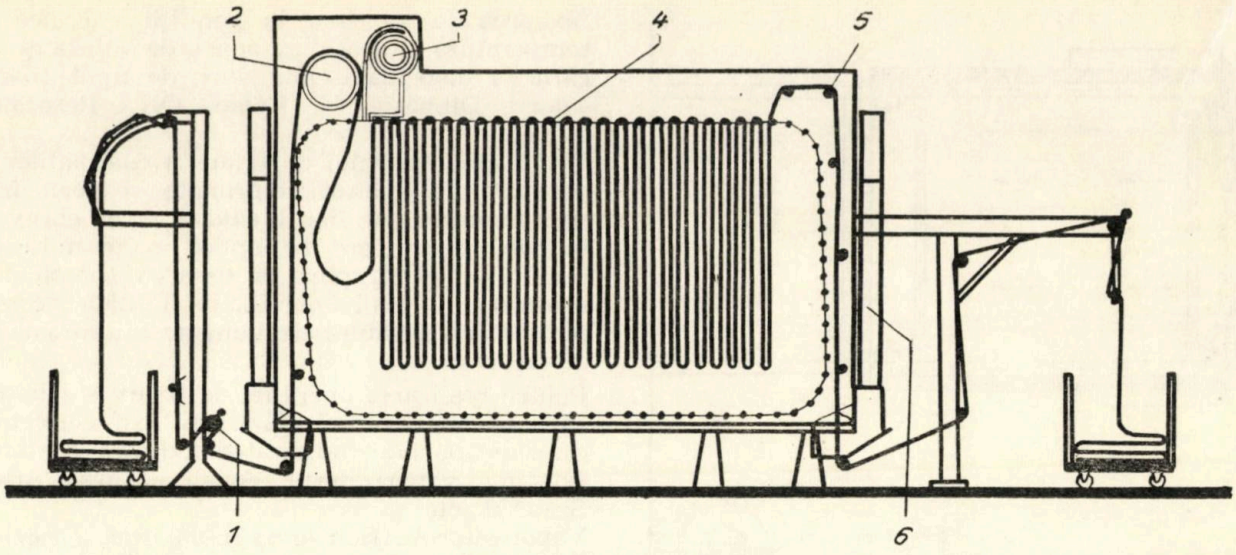


Fig. 4. Vaporizatorul Artos :
1 — cilindri alimentatori ; *2* — cilindru aspirator ; *3* — ventilator pentru formarea pliurilor țesăturii ; *4* — sistemul de transport al pliurilor ; *5* — cilindru trăgător ; *6* — coș de evacuare

automată a temperaturii aburului, a formării pliurilor de țesătură, a vitezei de lucru etc. Avantajele pe care le prezintă instalația sînt :
— efect de aburire uniform ;
— lipsa pericolului de formare a picăturilor de apă pe țesătură ;
— prelucrarea în stare liberă, netensionată a țesăturii ;
— posibilitatea de a prelucra orice tip de țesătură, cît și de a se trece de la o tehnologie de aburire la alta, după necesitate.
Capacitatea de producție, la un conținut de 200 m țesătură în aburitor, este de 25—50 m/min la o durată de aburire de 4—8 min, putîndu-se dubla la prelucrarea a două benzi de țesătură în paralel.
Construcțiile aburitoarelor Stork, S.A.C.M. și Artos (fig. 4) se deosebesc în principiu de aburitorul Arioli prin faptul că, aburul este recirculat în interior, fiind încălzit la 180°C prin intermediul unor schimbătoare de căldură, încălzite cu abur la înaltă presiune, ulei încălzit sau rezistențe electrice. Recircularea se face cu ajutorul unor ventilatoare montate în pereții laterali ai aparatului (fig. 5).
Umiditatea aburului se poate regla printr-un sistem de umidificare suplimentară, montat în circuitul vaporilor.

CONCLUZII

Aburul supraîncălzit, datorită parametrilor săi specifici — temperatura ridicată și conținutul variabil de umiditate — poate fi utilizat în unele operații tehnologice legate de introducerea fibrelor chimice și a amestecului acestora cu fibre celulozice, în operațiile de fixare a coloranților, de reticulare a rășinilor reactante, devorare a țesăturilor din fire cu înveliș de

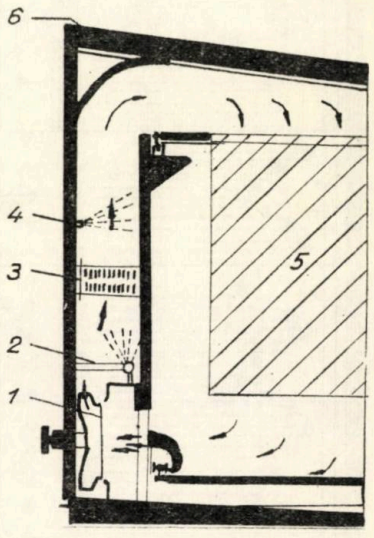


Fig. 5. Vaporizatorul Artos; sistemul de circulație interioară a aburului:
1 — ventilator ; *2* — injector de abur ; *3* — radiatoare ; *4* — pulverizator de apă ; *5* — țesătură pliată ; *6* — acoperiș încălzit

bumbac și miez filamentar din poliester etc., toate acestea ducînd la diversificarea sortimentelor.
Noile tipuri de vaporizatoare pentru țesături suspendate în pliuri, asigură realizarea operației fără tensiune, la temperatură de 140—180°C, la o durată de 4—25 min, cu conținut variabil de umiditate, situînd operația între aburirea cu abur saturat și termofixarea cu aer cald la 200°C.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Textil Praxis, nr. 5, 1973, p. 287.
[2] În : Ciba-Geigy, nr. 4, 1973, p. 22.
[3] Vălu, F. În : Industria textilă, nr. 8, 1972, p. 488.
[4] *Documentație tehnică de la firma Arioli și Artos.*
[5] Bratu, E. *Operații și utilaje în industria chimică*, vol. I și al II-lea. Editura didactică și pedagogică București, 1970.

Chim. MARIANA ONEȚIU
Institutul de cercetări textile — București
Dr. VIOREL COJOCARU
Institutul de fizică atomică — București
Ing. ELVIRA ZĂNESCU
Institutul de cercetări textile — București

METODA ACTIVĂRII CU NEUTRONI FOLOSITĂ CA TEHNICĂ DE CONTROL ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Determinarea depunerii rășinii perfluorurate pe țesături de in și semiin și îndepărtarea ei în procesul de spălare

CZ 677.11.064 : 677.862.555.045 : 543.53

Hidrocarbura perfluorurată, depusă sub formă de peliculă pe suprafața țesăturilor de in și semiin, conferă acestora, proprietatea de a respinge substanțele apoase și uleioase cu care vin în contact, accidental. Acest produs fiind depus într-o cantitate extrem de mică determinarea cantitativă prezintă mari dificultăți tehnice.

Lucrarea are ca scop, dozarea cantitativă a produsului perfluorurat folosit în industria textilă ca rășină oleofobizantă pe țesături, stabilirea modului de repartizare a acestuia pe suprafața țesăturii, precum și a gradului său de aderare, respectiv rezistența la spălare în procesul de purtare.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Tratamentul tehnologic

Țesăturile de in, cu neuniformitățile specifice acestora, sînt impregnate într-o flotă ce conține : un produs perfluorurat, un produs de hidrofobizare, o rășină sintetică pe bază de melamină și un catalizator.

După impregnare, urmează uscarea pe o rameză, la temperatura de 100—110°C, apoi condensarea la 140—150°C timp de 5 min. Pentru determinarea rezistenței la spălare s-au efectuat 5 spălări cu 3 g/l detergent, la temperatura de 55—60°C, durata 12 min, urmată de o clătire în apă caldă la 50—55°C și în apă rece, centrifugare, uscare liberă și călcare. Determinările s-au făcut pe două feluri de țesături tratate : in 100% și semiin (urzeală de bumbac și bătătură de in).

Tehnica de determinare

Fluorul bombardat cu neutroni dă doi produși de reacție :

$$^{19}F\ (n,\ \gamma) \rightarrow\ ^{20}F \xrightarrow[11{,}5\ s]{\beta}\ ^{20}N$$

$$^{19}F\ (n,\ \alpha) \rightarrow\ ^{16}N \xrightarrow[7{,}14\ s]{\beta}\ ^{16}O$$

De aici rezultă că, determinarea fluorului prin activare cu neutroni, poate avea loc pe două căi. Prima reacție este oarecum lipsită de interferență în timp ce la cea de a doua, la care peste reacția (n, α) a fluorului, se suprapune reacția (n, γ) a oxigenului, aflat atît în materialul textil cît și în componența celorlalți parteneri ai fluorului din flotă, ducînd la același rezultat final $^{16}O\ (n, p)\ ^{16}N$.

Probele au fost tăiate sub formă de rondele, cu o ștanță calibrată, de 19,3 cm², după o geometrie de prelevare stabilită anterior și cîntărite după condiționare.

Programul de iradiere-măsurare, precum și modul de calcul au fost făcute după metoda prezentată în [1]. Ca etalon s-a folosit fluorura de sodiu și fluorura de amoniu în cantități cunoscute, puse la iradiat simultan cu probele de cercetat. În aceleași condiții s-a iradiat 0,01 ml rășină perfluorurată (Foboil 4) și 0,01 ml amestec flotă a căror valori sînt date în tabelul 1 și au servit la calcularea rezultatelor.

Discuția rezultatelor

Examinînd valorile prezentate în tabelele 2, 3, 4, 5, 6 și 7, se poate vedea că, metoda de determinare prin activarea cu neutroni a rășinii perfluorurate depuse pe țesătură, poate fi apreciată ca metodă cu precizie satisfăcătoare și utilă.

Fluctuațiile mici ale rezultatelor, prezentate în tabelele 2 și 3, ne permit să atribuim acestui produs o depunere relativ uniformă pe ambele tipuri de țesătură (in și semiin).

Determinările efectuate prin ambele metode $(n, \alpha$ și $n, \gamma)$ (tabelele 2 și 4), confirmă cu certitudine acest lucru.

Pentru a se putea face o comparație a depunerii produsului perfluorurat pe cele două tipuri de țesătură în tabelul 5 sînt prezentate valorile sub formă centralizată. Din valorile prezentate, reiese clar faptul că, țesătura de in fixează o cantitate mai mare de rășină decît

TABELUL 1

Denumirea probei	Numărul de pulsuri	Eroarea	Cantitatea de fluor, mg
0,0045 mg NaF	1 312	3	0,182±2
0,01 ml Foboil	1 434	2,5	0,199±6
0,01 flotă	107	2	0,0588

TABELUL 2

CANTITATEA DE FLUOR DEPUSĂ PE ȚESĂTURA DE SEMIIN NESPĂLATĂ, DETERMINATĂ PRIN REACȚIA ^{19}F (n, α) ^{16}N

Greutatea rondelei, g	Numărul de pulsuri	Cantitatea de fluor, mg/g probă	Cantitatea de Foboil, ml/m² probă	Cantitatea de fluor, mg/m² probă
0,4513	29 504	0,681	7,97	158,7
0,4582	29 879	0,679	8,08	161,5
0,4703	29 449	0,603	7,34	146,8
0,4614	29 535	0,612	7,33	146,5
0,4783	30 212	0,619	7,65	153,0
0,3905	26 623	0,694	7,03	140,5
0,3969	25 699	0,692	7,12	142,3
0,4109	27 014	0,702	7,49	149,0
0,4403	28 511	0,661	7,54	150,7
0,4488	28 909	0,653	7,58	151,7
0,4586	29 021	0,621	7,38	147,5
0,4295	28 122	0,687	7,63	152,6
0,4384	27 621	0,617	6,99	139,7
0,4492	28 310	0,615	7,14	142,7
0,4542	29 128	0,645	7,58	151,5
0,4205	28 644	0,768	8,35	167,0
0,4625	30 966	0,733	8,78	175,5
Media	28 597	0,663	7,63	151,6

TABELUL 3

CANTITATEA DE FLUOR DEPUSĂ PE ȚESĂTURA DE IN NESPĂLATĂ, DETERMINATĂ PRIN REACȚIA ^{19}F (n, α) ^{16}N

Greutatea rondelei, g	Numărul de pulsuri	Cantitatea de fluor, mg/g probă	Cantitatea de Foboil, ml/m² probă	Cantitatea de fluor, mg/m² probă
0,5964	39 204	0,676	10,41	207,8
0,5715	38 440	0,690	10,20	203,8
0,5663	38 847	0,704	10,31	205,9
0,5685	39 789	0,718	10,56	210,9
0,5943	38 995	0,675	10,35	206,7
0,5534	37 002	0,686	9,82	196,2
0,5481	37 733	0,707	10,01	200,0
0,5897	40 768	0,710	10,82	216,1
0,6102	38 663	0,650	10,26	205,0
0,5769	38 069	0,677	10,01	201,8
0,5580	38 386	0,706	10,19	203,5
Media	38 717	0,690	10,26	214,3

TABELUL 4

CANTITATEA DE RĂȘINĂ DEPUSĂ PE ȚESĂTURA DE SEMIIN, DETERMINATĂ PRIN REACȚIA ^{19}F (n, γ) ^{20}F

Cantitatea de fluor, mg/g probă	Cantitatea de hidrocarbură, ml/m²	Cantitatea de fluor, mg/m² probă
0,703	8,22	164,5
0,672	8,00	160,0
0,614	7,49	149,5

TABELUL 5

VALORILE MEDII ALE CONȚINUTULUI ÎN HIDROCARBURĂ PERFLUORURATĂ, CONDENSATĂ PE SUPRAFAȚA ȚESĂTURILOR DE IN ȘI SEMIIN, ÎNAINTE DE SPĂLARE

Proba	Reacția				
	^{19}F $(n,\alpha)^{16}N$		^{19}F $(n,\gamma)^{20}F$		
	Cantitatea de fluor, mg/g probă	Cantitatea de hidrocarbură, ml/m² probă	Cantitatea de fluor, mg/m² probă	Cantitatea de fluor, mg/m² probă	Cantitatea de fluor, mg/g probă
In	0,781	10,28	205,2	162	0,630
Semiin	0,664	7,59	151,6	158	0,720

TABELUL 6

CONȚINUTUL DE HIDROCARBURĂ PERFLUORURATĂ PE ȚESĂTURA DE IN, ÎNAINTE ȘI DUPĂ CINCI SPĂLĂRI

Reacția ^{19}F (n, γ) ^{20}F

Țesătura	Numărul de pulsuri	Cantitatea de fluor, mg/m²	Eroarea, %
Nespălată	2 284±132	162	4
Spălată	2 413±132	175	4

Mostra etalon = 0,182 mg F = 1 319 ± 6% pulsuri

TABELUL 7

DETERMINAREA HIDROCARBURII PERFLUORURATE PE ȚESĂTURI DE SEMIIN DUPĂ CINCI SPĂLĂRI, PRIN REACȚIA ^{19}F (n, α) ^{20}F

Proba	Numărul de impulsuri	Impulsuri condensat flotă	Cantitatea de fluor, mg/m² probă	Eroarea, %
Martor	6 940			
1	10 020	3 080	199	0,35
2	9 701	2 761	199	0,36
3	10 042	3 102	199	0,36
4	9 831	2 891	199	0,36
5	9 878	2 938	199	0,36
6	10 106	3 166	200	0,37
7	9 936	2 995	199	0,36
8	10 081	3 141	199	0,36

Proba etalon NaF = 182 mg F = 1 312 ± 34 pulsuri

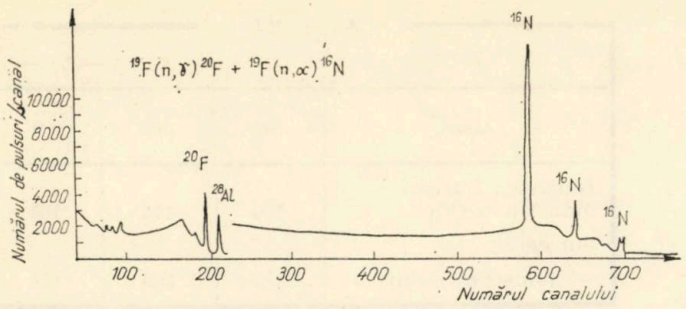


Fig. 1

țesătura de semiin. Acest lucru s-ar putea datora unei diferențe structurale de conținut în celuloză sau unor fluctuații ale procesului tehnologic de depunere.

În tabelele 6 și 7 sînt date valorile conținutului de fluor după cinci spălări. Se poate vedea că, spălările nu aduc modificări în modul de repartizare a rășinii pe suprafața țesăturii și nici a conținutului de rășină depusă.

Sînt reprezentate cele două fotopicuri N și F care au servit la determinarea cantitativă a fluorului prin integrarea suprafeței lor (fig. 1) precum și fotopicul ^{20}F care a servit la determinarea fluorului depus pe țesătură înainte și după cinci spălări (fig. 2).

Concluzii

Din examinarea rezultatelor prezentate se desprind următoarele concluzii :

— Depunerea rășinii perfluorurate pe suprafața țesăturilor este uniformă la ambele tipuri de țesătură (in și semiin), uniformitate care se menține și după cinci spălări.

— În tehnica de determinare prin activare cu neutroni, nu apar diferențe semnificative în rezultatele obținute prin cele două metode de determinare : (n, α) și (n, γ).

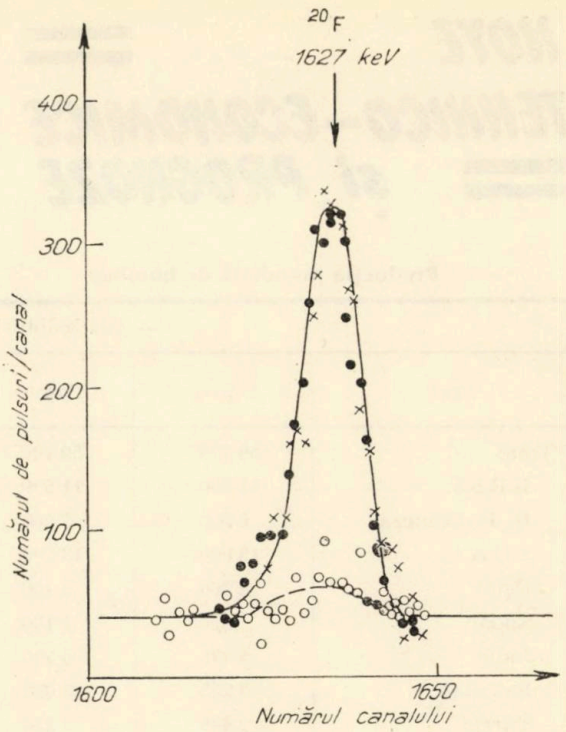


Fig. 2 :

o — spectrul țesăturii neimpregnate ; × — spectrul țesăturii impregnate ; ● — spectrul țesăturii impregnate și spălate de cinci ori

— Țesăturile de semiin fixează o cantitate de rășină mai mică decît țesăturile de in 100%.

— După cinci spălări cantitatea de rășină perfluorurată depusă pe țesătură rămîne neschimbată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Oneț iu, M., Cojocaru, V. și Zănescu, E. *Metoda activării cu neutroni folosită ca tehnică de control în finisarea textilă. Determinarea depunerii de produs de tratare antimurdărire pe țesături.* În : Industria ușoară, seria A, Textilă, nr. 4, 1974, p. 190.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

Producția mondială de bumbac

— mii baloturi —

Țara	1972/1973	1973/1974
Total	59 775	59 700
U.R.S.S.	11 300	11 500
R. P. Chineză	6 500	7 000
S.U.A.	13 890	13 200
Egipt	2 369	2 400
Sudan	920	1 100
India	5 370	5 700
Pakistan	3 235	3 000
Turcia	2 505	2 250
Iran	955	1 000
Brazilia	2 950	2 900

Din datele de mai sus reiese că, pe plan mondial producția de bumbac a rămas în general staționară.

Textiltechnik, nr. 6, 1974, p. 329.

Producția de țesături de in în U.R.S.S. și alte țări socialiste. În perioada 1960—1971, producția țesăturilor de in (inclusiv alte țesături din fibre liberiene) a evoluat în țările socialiste așa cum rezultă din tabelul 1.

Rezultă că, în afară de R. P. Ungară, în toate țările s-au înregistrat creșteri, de proporții diferite, ale producției acestor sortimente de țesături.

U.R.S.S. este actualmente cel mai mare producător de țesături de in pe plan mondial ; dezvoltarea industriei inului s-a apropiat de dinamica de dezvoltare a industriei textile, pe ansamblul ei (tabelul 2).

De menționat că, productivitatea muncii în țesătoriile de in, sovietice, a crescut în ultimele două decenii de peste două ori :

	1950	1971
Producția de țesături crude de in, mii bătăi/muncitor/oră	5,22	12,51

TABELUL 1

— în milioane m^2 —

Țara	1960	1971	Creșterea, %
R. S. România	23,8	61,6	256,0
R. P. Bulgaria	7,3	16,1	221,0
R. S. Cehoslovacă	107,0	112,0	105,0
R. P. Polonă	124,0	179,0	144,0
R. D. Germană	39,9	42,3	107,0
U.R.S.S.	684,0	893,0	130,0
R. P. Ungară	45,2	37,0	82,0

TABELUL 2

— % —

Anul	1960	1965	1971
Dinamica întregii industrii textile	100	113	183
din care :			
— industria inului	100	105	154

TABELUL 3

Anul	Țesături cu conținut de fibre chimice	
	Milioane m	Ponderea din producția totală de țesături de in, %
1965	255	43
1970	339	47
1971	340	45

În ceea ce privește structura producției de țesături de in sînt de relevat două aspecte fundamentale :

— Consumul specific de fire, în kg pentru 100 m țesătură de in, nu a scăzut, ci a crescut de la 34,7 kg în 1950, la 35,7 kg în 1971.

— Ponderea țesăturilor cu conținut de fibre chimice este relativ ridicată, menținîndu-se însă, în continuare sub 50% (tabelul 3).

Pentru anul 1974 au fost prevăzute următoarele creșteri ale producției față de anul 1973 :

	%
— țesături pentru costume, fulgarine și în general îmbrăcăminte exterioară, din care :	16,0
— țesături cu fibre poliesterice	8,5
— țesături imprimate pentru diferite destinații (îmbrăcăminte, materiale decorative)	14,0
— pături, cuverturi de pat etc.	7,0
— țesături frotir	4,0
— lenjerie de pat	3,5

Pentru viitor, în industria inului din U.R.S.S., accentul se va pune pe folosirea intensivă a fibrelor chimice atît în amestec cu in pieptănat cît și cu cîlți în vederea valorificării generale mai bune a recoltelor de in prin utilizarea în amestec în proporții crescînde a acestora.

Technische Textilien, nr. 2, 1974, p. 38.

Dinamica creșterii producției industriei textile din S.U.A.

Tipul produselor	1967	1970	1973	1974 (estimativ)
Țesături :				
— bumbac	100	87,4	86,0	86,0
— fibre chimice	100	125,6	166,0	175,0
— lînă	100	72,5	73,0	79,0
Tricotaje	100	130,5	164,6	171,0
Ciorapi	100	164,1	175,9	178,0
Covoare	100	129,3	184,0	177,0

Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1974, p. 87.

Perspectivele filării cu capăt liber. În cadrul Departamentului de cercetări tehnice al Institutului internaţional al bumbacului au fost elaborate diverse studii de prognoză privind direcţiile de dezvoltare a tehnicii şi tehnologiei din industria bumbacului.
În privinţa extinderii capacităţilor de filare bazate pe maşini de filat cu capăt liber au fost publicate următoarele estimări privind numărul de unităţi de filare O.E. care urmează a fi instalate pînă la începutul anului 1980 :

— Japonia	280 000
— Europa Occidentală	200 000
— Europa Răsăriteană şi U.R.S.S.	276 000
— S.U.A.	73 000
— Alte ţări	37 000
Total	866 000, respectiv peste 4 300 maşini de filat.

De relevat că, actualmente 9% din producţia de fire de bumbac a Japoniei se realizează pe baza acestor maşini de filat, iar comenzile primite de constructorii de maşini de filat O.E. depăşesc mult capacităţile anuale de fabricaţie, astfel că, majoritatea acestora indică termene de livrare foarte lungi, de cîţiva ani. De relevat, de asemenea, un aspect interesant al acestei prognoze şi anume : trecerea industriei textile a S.U.A. pe tehnologia filării cu capăt liber urmează să fie mai lentă decît în Japonia, ţările socialiste şi Europa Occidentală. Cauza probabilă a acestei orientări, specifice S.U.A., constă în faptul că, înzestrarea tehnică actuală a filaturilor americane este foarte modernă, vechimea medie a maşinilor fiind mică.

Textilbetrieb, nr. 6, 1974, p. 84.

Piaţa ţesăturilor supraelastice din S.U.A. Conform unui studiu amplu, publicat în Franţa, piaţa americană de desfacere a ţesăturilor supraelastice se măreşte simţitor, în dauna materialelor supraelastice tricotate. Această reorientare a consumului se datoreşte calităţii superioare a ţesăturilor supraelastice.
Industria textilă americană s-a îndreptat în ultimii ani, în principal, spre lărgirea sortimentelor de jerse dublu din fire texturate, pentru îmbrăcăminte, şi ca atare şi înzestrarea tehnică s-a desfăşurat în această direcţie. Se pare că, actualmente, capacităţile de producţie de ţesături supraelastice nu acoperă cererile consumului, ceea ce reprezintă posibilităţi eficiente de export pentru acele uzine textile europene care au asimilat, în timp util, fabricarea acestor articole.
Totodată, se poate prevedea că, şi piaţa europeană se va orienta, într-o măsură crescîndă spre aceste produse.

Industrie française du coton et fibres alliées, nr. 34, 1974, p. 21.

DOCUMENTARE

TEXTILE
TRICOTAJE
CONFECŢII
TEXTILE

MATERII PRIME

Studiul deformării fibrelor celulozice în mediul reactiv. Este descris studiul combinat al staticii şi dinamicii unei suspensii de particule de celuloză din bumbac şi in, care permite determinarea variaţiilor rigidităţii particulelor în soluţii apoase de hidroxid de sodiu.
Metoda constă în decuparea fibrelor de bumbac albit sau de in cotonizat, tratarea într-un reactiv şi sedimentarea suspensiei într-o eprubetă umplută cu acelaşi reactiv. Se determină astfel cinetica de sedimentare care conduce la valoarea privind gonflarea acestor particule şi la volumul sedimentat, cînd suspensia atinge starea de echilibru.
Drept referinţă s-a luat sedimentarea bumbacului sau inului într-un lichid nesorbit de aceste fibre, de exemplu ciclohexanon.
Modul de lucru este descris în detaliu. Factorul de tasare rezultat din raportul dintre volumul aparent şi volumul real este 20 pentru in şi 12 pentru bumbac, ceea ce este în concordanţă cu rigiditatea mare a inului. Inul în mediu apos, spre deosebire de bumbac, prezintă acelaşi factor de rigiditate ca în stare uscată. Acest factor, pentru ambele fibre, are o valoare maximă la concentraţia NaOH de 6%, în timp ce gonflarea maximă este între 9 şi 12% NaOH.

Cointre, J. C. Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, vol. 3, nr. 9, 1974, p. 1.

Fibre sintetice cu caracteristici superioare. Firma Du Pont, din S.U.A., a realizat noi tipuri de fibre sintetice pentru domenii speciale de utilizare. Acestea sînt : fibra B ; fibra PRD-49 şi fibra HT-4.
Fibra B urmează să înlocuiască cu succes inserţiile de oţel în anvelope. Sub sarcină, aceasta se comportă mai bine decît oţelul sau fibrele de sticlă, iar la temperaturi ridicate mult mai bine decît majoritatea fibrelor sintetice. De exemplu, la 250°C îşi păstrează 50% din rezistenţa iniţială.
Fibra PRD-49 este destinată ca fibră de întărire a diferitelor materiale sintetice, avînd, de asemenea, caracteristici deosebite la temperaturi ridicate. Modulul de elasticitate cît şi caracteristicile de alungire rămîn practic neschimbate pînă la 300°C.
Fibra HT-4 are, de asemenea, rezistenţă la temperaturi ridicate, urmînd să înlocuiască fibra Nomex. Sînt date caracteristicile fiecărei fibre în parte, domeniile de folosire etc.

Pamm, G. şi Hentschel, R. A. Chemiefasern, nr. 6, 1974, p. 465.

Un nou procedeu de texturare de mare productivitate. Firma Phillips Petroleum Co. a elaborat un procedeu de texturare de mare productivitate, la care firul este trecut printr-o zonă turbionară, la temperatură ridicată.
În timpul prelucrării sale, firul trece prin două camere. În cea de a doua se găseşte un număr mare de bile, de dimensiuni reduse, care efectuează o mişcare gen „barbotare" şi exercită astfel forţe suficient de mari pentru a realiza o voluminizare eficientă a firelor.

Chemiefasern, nr. 7, 1974, p. 545.

FILATURĂ

Inele hiperboloidale. În U.R.S.S. s-a realizat un inel, profilul suprafeţei interioare fiind de formă hiperboloidală. Cursorul are şi el un profil special, adaptat strict la noua formă a inelului. Suprafaţa de contact între inel şi cursor este mai mare, iar presiunea specifică între inel şi locul de contact se reduce.
Avantajele noului sistem inel-cursor sînt :
— mişcarea mai uniformă a cursorului ;
— creşterea duratei de funcţionare a inelului şi cursorului ;
— posibilitatea creşterii vitezei de lucru cu circa 20% ;
— reducerea numărului de ruperi a firelor cu circa 25% ;
— o oarecare îmbunătăţire a regularităţii fineţii şi creşterii rezistenţei firelor.

Textiltechnik, nr. 6, 1974, p. 327.

Dispozitiv automat pentru efectuarea levatei la maşini de filat cu inele (autodoffer). Dispozitiv PMSP-2, realizat recent în U.R.S.S., este construit pentru scoaterea automată a ţevilor pline şi montarea ţevilor goale la maşinile de filat cu inele noi, putînd fi adaptat şi la cele existente.

Caracteristicile acestui dispozitiv sînt :

— viteza de scoatere a copsurilor	90 m/min
— viteza de rotaţie a cilindrului autodofferului	270 rot/min
— viteza cilindrului de transport	450 rot/min
— durata unui ciclu complet de lucru, cu rămînerea dispozitivului în poziţia iniţială	1,5 min
— gabaritul	1150 × 480 × 275 mm
— greutatea	35 kg.

Textiltechnik, nr. 4, 1974, p. 199.

Parafinarea firelor la maşinile de filat cu capăt liber. Firele realizate după procedeul clasic de filare, respectiv pe maşina de filat cu inele, se parafinează în funcţie de necesităţi în cadrul operaţiei ulterioare de bobinare.

La firele filate pe maşini de filat cu capăt liber, acest procedeu era posibil numai în cazul unui proces ulterior de bobinare.

În articol se descrie un sistem adaptabil la maşina de filat cu capăt liber BD-200, care permite realizarea parafinării chiar în procesul de filare.

Adaptarea dispozitivului este relativ simplă, puţin costisitoare, şi permite reglarea exactă a cantităţii de parafină depusă pe fir.

Heinz, P. şi colab. Textiltechnik, nr. 5, 1974, p. 282.

ŢESĂTORIE

Maşină de ţesut fără suveică pentru ţesături din fire metalice. Maşina de ţesut fără suveică, tip Iwer W-130, este destinată producerii unor ţesături din fire metalice, într-o gamă largă de fineţi, şi anume 0,017—0,35.

Inserarea bătăturii se face cu ajutorul unui graifăr rigid aşezat în partea stîngă a maşinii. Materialul de bătătură se aşază pe bobine cu flanşe pe partea stîngă a maşinii de ţesut. Lăţimea utilă în spată este de 130 cm.

Maşina lucrează cu o viteză de 80—100 bătăi/min, ceea ce corespunde unei viteze de inserare a bătăturii de 104—130 m/min.

Internationales Textil Bulletin. Ţesătorie, nr. 2, 1974, p. 144.

Perfecţionarea maşinilor de ţesut sovietice model ATPR. În momentul de faţă, în U.R.S.S., se desfăşoară o intensă activitate în vederea îmbunătăţirii şi perfecţionării maşinilor de ţesut ATPR, şi anume :

1. Lărgirea sortimentelor acestor tipuri de maşini de ţesut. În colaborare cu un constructor italian, pe lîngă maşinile model ATPR-100 şi ATPR-120 sînt în curs de dezvoltare, modelele ATPR-140 şi ATPR-160. Se prevede, totodată, crearea unui tip de maşină ATPR de 160 cm lăţime pentru ţeserea materialelor pluşate.
2. Dezvoltarea unui mecanism cu iţe. Se acţionează în două direcţii : crearea unui prototip original sovietic şi tratative pentru obţinerea unei licenţe din partea firmei elveţiene Stäubli.
3. Dezvoltarea unor organe de control fiabile, în special a veghetorului firelor de bătătură. În această privinţă, obiectivele fixate nu au fost atinse pînă în prezent.
4. Îmbunătăţirea generală a fiabilităţii acestei maşini de ţesut îndeosebi prin îmbunătăţiri constructive ale unor subansambluri şi mecanisme (compresor în baie de ulei, instalaţie mai eficientă pentru absorbirea prafului etc.). Totodată se au în vedere unele modificări privind agregarea principalelor subansambluri, inclusiv trecerea la o construcţie mai modernă a batiului.

De menţionat că, maşinile-unelte în fabrica constructoare a acestor maşini, din Klimovsk, sînt supuse şi ele unei îmbunătăţiri permanente, ceea ce are o influenţă pozitivă asupra calităţii tuturor organelor de maşini. S-a iniţiat recent verificarea celor mai importante mecanisme ale maşinii de ţesut pe un stand de probă.

Textiltechnik, nr. 5, 1974, p. 286.

TRICOTAJE — CONFECŢII

Maşină rectilinie de tricotat cu 15 sisteme. Întreprinderea Elitex-Diamant-Textima, din R. D. Germană, a realizat o nouă maşină rectilinie de tricotat cu 15 sisteme tip 54804 (FRI). Pe această maşină se realizează concomitent două foi de tricot, ambele avînd o lăţime de 183 cm.

Maşina se produce în fineţile 5, 6, 7, 8, 10, 12 şi 14 ace/ţol, permiţînd realizarea unei game foarte variate de modele şi combinaţii. Fiecare sistem are un dispozitiv şi suport de conducere a firului care poate cuprinde patru bobine cu un diametru pînă la 200 mm.

Maşina dispune de sisteme de semnalizare şi oprire pentru următoarele cazuri :

— aglomerarea tricotului ;
— defecte în tricot ;
— ruperea firului ;
— terminarea bobinei alimentare ;
— alimentarea unui nod mare ;
— comandă sau legătură greşită ;
— terminarea tricotului.

Maşina este acţionată de un motor de 1,5 kW, avînd o producţie de 200 şiruri/min.

Internationales Textil Bulletin. Tricotaje-confecţii, nr. 2, 1974, p. 104.

O nouă maşină automată rectilinie de tricotat cu sisteme de control perfecţionate. Noua maşină automată rectilinie de tricotat „Bühlomat K 1", realizată în R. F. Germania se caracterizează prin viteza de lucru mare pentru acest tip de maşini, şi anume 25 rot/min, chiar mai mult. Comanda principalelor funcţiuni se realizează pe cale electronică, care asigură o funcţionare precisă, sigură şi rapidă, putîndu-se lucra cu viteze de 1,8 m/s. Maşina dispune de şase conducători de fire. Pot fi alimentate bobine cu o greutate pînă la 2 kg.

Sistemul de tragere a tricotului este astfel construit încît reacţionează şi poate fi reglat la modificări minime ale tensiunilor.

Maşina se produce la o lăţime de 183 cm în fineţile de 6 pînă la 14 ace/ţol.

Internationales Textil Bulletin. Tricotaje-confecţii, nr. 2, 1974, p. 98.

Coaserea mînecilor cu ajutorul unui sistem de programare. Coaserea mînecilor este una din operaţiile cele mai complicate şi cu consum mare de forţă de muncă din industria confecţiilor. Chiar şi în întreprinderile moderne, această operaţie se efectuează manual. În cadrul acesteia se cos împreună două piese care au forme şi lungimea marginilor complet diferite. Pentru efectuarea ei, sînt necesari muncitori cu un înalt grad de calificare şi deci este o operaţie scumpă.

Pentru prima dată, această operaţie se poate executa corect, în mod automat, cu ajutorul maşinii de cusut Pfaff 3801.

Maşina dispune de un sistem diferenţial de transport superior şi inferior şi, printr-un sistem de programare electronic corespunzător, mîneca este astfel trasportată şi cusută încît, se obţine un produs bine confecţionat. Lungimea suplimentară a mînecii este redusă în timpul coaserii, pe baza unei programări iniţiale, conform cerinţelor impuse de model.

Programarea coaserii se face, o singură dată, pentru fiecare model în parte, fiind foarte simplă. Mîneca stîngă și cea dreaptă se cos absolut identic.

Internationales Textil Bulletin. Tricotaje-Confecții, nr. 2, 1974, p. 127.

Dispozitive pneumatice aplicate în automatizarea proceselor tehnologice de confecții textile. Două firme constructoare din Anglia — Micro-Pheumatics Ltd. și C.A. Norgren Ltd. — au creat un dispozitiv pneumatic de poziționare automată a etichetelor ce urmează a fi cusute pe diverse produse de îmbrăcăminte.

Simultan cu așezarea pe mașini de cusut a piesei pe care urmează să fie cusută o etichetă, dispozitivul pneumatic efectuează în mod automat depunerea acesteia, după care și coaserea propriu-zisă se desfășoară automat.

Datorită aplicării acestui dispozitiv, productivitatea muncii, aferentă fixării etichetelor, a crescut cu peste 250%, numărul produselor etichetate de un lucrător, într-o oră, atingînd 960 bucăți față de 350 bucăți realizate anterior.

Condiția esențială funcționării ireproșabile a acestui dispozitiv pneumatic constă în folosirea aerului comprimat foarte pur, ungerea permanentă a pistoanelor și menținerea unei presiuni constante a aerului comprimat.

Necesitatea economică de a crește productivitatea muncii în industria de confecții, va stimula utilizarea acestui dispozitiv, pe scară industrială largă.

Press Informations EIBIS, nr. 1320, iunie, 1974.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Prepararea coloranților cu ajutorul ordinatorului. La Huddessfield, în Anglia, a fost pusă în funcțiune, de către Combinatul Imperial Chemical Industrie, o instalație pentru producerea coloranților azoici, comandată de către un ordinator.

Aceasta este prima instalație de acest gen din Europa și poate produce în mod simultan mai multe loturi de coloranți.

Executarea acestei instalații a durat 7 ani, dar în prezent, cu ajutorul ei pot fi fabricați toți coloranții azoici obținîndu-se peste 50 de produse diferite de acest gen. Principiul de fabricație este comandat de un ordinator Ferranti Argos 500 și două mașini Kent K 70. Mașinile sînt subordonate calculatorului și pot secționa, în ordine, toate operațiile necesare pentru prepararea oricărui produs din cele 74 pentru a căror fabricare a fost concepută această instalație.

Instalația ocupă o suprafață de 69 × 64,5 și înălțime de 15 m.

Comanda cu ajutorul ordinatorului se face asupra tuturor operațiilor : încărcarea cantităților corectate de produse, reglarea temperaturii, punerea în funcțiune a normelor și a filtrelor, reglarea vanelor. Această comandă se execută asupra tuturor vanelor și recipientelor, chiar a celor care nu pot fi comandate manual (inaccesibile). Din această cauză, inginerii de la Combinatul I.C.I. nu au probleme la proiectarea instalației privind așezarea acestor vane și recipiente.

Ordinatorul comandă, automat, 1 000 vane sau întrerupătoare, 500 circuite în buclă, reglează temperatura, presiunea, debitul etc. Aceasta informează operatorul, pe un ecran catodic, despre operația efectuată, înainte de a trece la stadiul următor al programului de fabricație, astfel încît se poate executa un control complet asupra procesului de fabricație.

Instalația este deservită de echipe formate din 16 lucrători în care este cuprins personalul de conducere și cel de la laboratorul de control.

Cu ajutorul instalației respective se obține într-un timp dat pe o anumită suprafață, cea mai mare cantitate de coloranți de cea mai bună calitate, la un preț de cost mediu.

Vêtir, nr. 4, 1974, p. 68.

METODE DE ANALIZĂ

Controlul precis al tensionării și alungirii. Societatea britanică Trumeter a realizat un aparat electric de control și măsură a tensionării și alungirii în timpul producerii articolelor textile, ușor de utilizat și mînuit.

Aparatul are doi contactori cu celulă fotoelectrică, care se montează la alimentarea țesăturii și la debitarea acesteia.

Două contoare electrice înregistrează impulsurile emise de contactori, raportîndu-le la unitățile de măsură liniare, exprimînd în procente diferențele între tensiuni sau alungiri.

Timpul de reacție este de 10 ms.

L'Industrie Textile, nr. 1032, 1974, p. 5.

Creșterea calității firului prin uscare determinată. Se expun diferite teorii privind cele trei moduri de reținere a lichidului de către fibre : prin adsorbție în capilare, prin forțele de coeziune în capilare față de lichidul condensat din umiditatea relativă a aerului, prin reținerea între fibrele individuale.

Se discută problema pericolului și consecințelor supraîncălzirii derivînd din : solicitare termică și evaporare intensă, ceea ce are ca efect suprauscarea locală. Tratarea cu ajutorul căldurii uscate duce la o anumită degradare a fibrei. Se ia în considerare reglarea umidității remanente prin combinarea vidului, umidificării aerului și a temperaturii. Se discută lipsa de precizie a diferitelor metode de determinare a umidității remanente a fibrei în curs de uscare.

Pentru reglarea umidității remanente se dispune de următorii factori : presiunea, mai exact, intensitatea vidului ; temperatura materialului textil ; intensitatea umidificării aerului.

Dacă se creează în materialul textil, în prima fază, o anumită temperatură cu ajutorul aerului avînd 100% umiditate, se poate regla gradul de vid astfel încît să se realizeze, în final, în interiorul materialului, umiditatea dorită. O durată de menținere prelungită cu 10% în această atmosferă climatizată are ca efect omogenizarea umidității remanente.

Wallianos, H. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1974, p. 282.

PROTECȚIA MUNCII

Îmbrăcăminte de protecție pentru diferite destinații. În cadrul articolului se descriu diferite tipuri de îmbrăcăminte de protecție realizate din fibre produse de firma Glanzstoff din R. F. Germania, și anume :

— Îmbrăcăminte de protecție antifoc și la temperaturi ridicate (îmbrăcăminte realizată din fibre sintetice neinflamabile PTO produse de firma Glanzstoff).

— Îmbrăcăminte de protecție contra frigului, realizată din straturi (văluri) de fibre poliesterice acoperite în exterior cu tricoturi din fibre poliamidice și bumbac. Greutatea produsului este de 415 g/m^2.

— Îmbrăcăminte de protecție pentru marinari, realizată dintr-o țesătură din amestec 70% celofibră și 30% fibre poliesterice, cu o greutate de 340 g/m^2.

— Îmbrăcăminte de protecție ABC, respectiv îmbrăcăminte de protecție cu funcțiuni multiple : contra radiațiilor termice, contra acțiunii microorganismelor și a diferitelor substanțe chimice.

— Îmbrăcăminte de protecție contra ultrasunetelor.

Stroot, W. Chemiefasern, nr. 6, 1974, p. 495.

Cronică

PERSPECTIVELE DEZVOLTĂRII TEHNOLOGIILOR ŞI A CONSTRUCŢIEI DE MAŞINI TEXTILE

În zilele de 17—18 iunie Ministerul Industriei Uşoare şi Institutul de cercetări textile în colaborare cu Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor au organizat simpozionul „Perspectivele dezvoltării tehnologiilor şi ale construcţiei de maşini textile", la care au participat circa 220 ingineri, tehnicieni, specialişti din întreprinderi textile şi constructoare de maşini textile, centrale industriale, Institutul de cercetări textile, Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară etc.

În deschidere, adjunctul ministrului Industriei Uşoare, ing. Constantin Popescu a subliniat importanţa şi amploarea problemelor din sectoarele industriei textile, şi ale întreprinderilor constructoare de maşini textile. S-au prezentat următoarele teme :

Ne găsim la începutul unei revoluţii a productivităţii maşinilor textile ?

Expunerea făcută de dl. Armin H. Keller, specialist de prestigiu în lumea textilă internaţională, preşedintele „International Textil Club", director şi profesor la „Instituto Textil Argentino" şi editorul „Bulletin Textile International", a fost amplu tratată la un nivel superior şi deosebit de documentat. Ulterior aceasta s-a prezentat şi cadrelor didactice, absolvenţilor şi studenţilor anilor superiori ai Facultăţii de textile a Institutului politehnic — Iaşi, fiind publicată şi în revista Industria uşoară, nr. 9, 1974, p. 456.

Situaţia actuală a dotării industriei textile din ţara noastră cu utilaje moderne şi perspective de dezvoltare în funcţie de noile tehnologii, necesare pentru ridicarea nivelului calitativ al produselor.

În cadrul acestei teme s-au expus patru referate deosebit de interesante şi documentate pe următoarele specialităţi :

Filatură. Colectiv : dir. dr. ing. V. Rusanovschi, ing. M. Ţuperman, ing. M. Florescu, ing. H. Klifer şi ing. T. Deleanu.

Ţesătorie. Colectiv : dir. ing. P. Diniş, ing. M. Macovei şi ing. E. Ungar.

Tricotaje. Colectiv : dir. ing. I. Popescu, ing. A. Dodu şi ing. I. Teodorescu.

Finisare. Colectiv : dir. ing. M. Flucsă, ing. I. Bucurenci, ing. I. Iordănescu şi ing. I. Wagner.

Problemele prezentate au fost viu discutate de către participanţii la simpozion.

FOLOSIREA ŞI PREPARAREA MELANEI TIP BUMBAC

În ţara noastră s-a dezvoltat o puternică industrie producătoare de fibre sintetice. O pondere deosebită o reprezintă fibrele poliacrilonitrilice Melana. Fibrele Melana tip lînă se prelucrează şi se folosesc de mulţi ani, cu rezultate bune, pe scară largă în sectorul lînii, al tricotajelor etc.

În ultimul timp Uzina de fibre sintetice — Săvineşti a început să producă şi fibre Melana tip bumbac. Institutul de cercetări textile se preocupă împreună cu Centrala industriei bumbacului şi întreprinderile din acest sector, de prelucrarea şi folosirea eficientă a acestora.

Pentru a contribui la cunoaşterea, de către inginerii şi tehnicienii din întreprinderile de bumbac din ţară, a lucrărilor elaborate de Institutul de cercetări textile în această problemă C.N.I.T. — Comisia municipală a inginerilor şi tehnicienilor din Bucureşti — secţia industrie uşoară şi Comisiile inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile şi Centrala industriei bumbacului au organizat, la Bucureşti, în 10 iulie a.c. un simpozion. S-au prezentat şi dezbătut următoarele referate :

Aspecte generale privind gama de articole ţesute cu conţinut de Melana tip bumbac. Colectiv : ing. M. Ţuperman, ing. M. Roll, ing. M. Garabet, ing. L. Andreicovici, ing. R. Căpraru, ing. E. Ştefan, ing. V. Popescu, ing. E. Chiriacescu, ec. V. Giurcă, de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti.

Acest referat a fost publicat în revista Industria uşoară, nr. 9, 1974, p. 449.

Unele aspecte ale filării fibrelor Melana tip bumbac. Colectiv : ing. M. Roll şi ing. M. Ţuperman de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti în colaborare cu specialişti de la Întreprinderea textilă — Galaţi.

Ţeserea articolelor cu conţinut de Melană.

Colectiv : ing. M. Garabet, de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti în colaborare cu specialişti de la Ţesătoria de bumbac — Sighişoara, Tîrnava — Mediaş, Dacia — Bucureşti şi Aurora — Bucureşti.

Finisarea articolelor cu conţinut de Melană — vopsire şi apretare.

Colectiv : dir. adj. ing. I. Petrescu, ing. L. Andreicovici şi ing. R. Căpraru în colaborare cu specialişti de la Ţesătoria de bumbac — Sighişoara, Tîrnava — Mediaş, Dacia — Bucureşti, Ţesătoria de mătase „Panduri" — Bucureşti, Ţesătoria de mătase — Sighişoara, Ţesătoria de mătase „Select" — Bucureşti şi Postăvăria Română — Bucureşti.

Tehnologia de realizare a ţesăturilor imprimate din Melană 100% şi în amestec.

Colectiv : ing. El. Ştefan şi ing. E. Popescu de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti în colaborare cu specialişti de la Dacia — Bucureşti, Tîrnava — Mediaş şi Ţesătoriile Reunite — Bucureşti.

Aspecte privind utilizarea fibrelor Melana tip bumbac în tricotaje.

Colectiv : ing. M. Breazu, ing. A. Stoica şi ec. P. Aldea de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti.

În cadrul simpozionului s-a organizat şi o paradă a modei unde Centrul de estetică a produselor industriei uşoare a prezentat produse confecţionate din ţesăturile realizate de Institutul de cercetări textile în colaborare cu întreprinderile din cadrul Centralei industriei bumbacului — Bucureşti.

Referatele prezentate au fost dezbătute pe larg, de către participanţi, constituind un valoros îndrumar şi bogat schimb de experienţă în domeniul prelucrării Melanei tip bumbac în vederea folosirii eficiente a acesteia.

EREN '74

Cînd descinzi în capitală eşti avertizat că acolo se concentrează ca într-o oglindă tot ceea ce este mai reprezentativ pentru activitatea creatoare a oamenilor ţării. Dacă urmăreşti străzile Bucureştiului la ora aglomeraţiilor umane şi a circulaţiei intense, dacă urmăreşti itinerariul plimbărilor de după-amiază sau mersul vehement al pietonilor care străbat preocupaţi arterele comerciale ale oraşului, îţi dai seama că una din preocupările permanente ale citadinilor o constituie trecerea în revistă a tot ceea ce se produce în ţara noastră a tot ceea ce înseamnă valoarea materială într-un cuvînt : periplul prin magazine. Fluxurile tehnologice ale societăţii se revarsă în magazinele universale ca într-o amplă vistierie şi, în acest sens, Expoziţia Realizărilor Economiei Naţionale rămîne desigur cel mai vast magazin universal al ţării, unde se concentrează întreg nomenclatorul de elemente care compun civilizaţia noastră cotidiană. De la limuzina „Dacia" la aeroplanul aflat în dotarea serviciilor AVIASAN, de la autobasculanta „Roman", la ultimul tip de elicopter, de la o maşină de calculat la strungul Carussel cu comandă program, de la mobila stil pînă la cele mai moderne confecţii, de la obiectele din material plastic pînă la produsele de porţelan etc., tot ceea ce produce ţara se află expus ca într-o uriaşă vitrină. Sigur că Expoziţia Realizărilor Economiei Naţionale din anul acesta a constituit un moment culminant. E aproape imposibil de cuprins întreaga listă a obiectelor şi utilajelor expuse. Şi dacă ne gîndim că în urmă cu patruzeci de ani nu reuşeam să trimitem la expoziţiile internaţionale de la Paris sau New York decît eşantioane de roci minerale, mostre de grîu, porumb şi plante tehnice sau produse de artizanat, avem imaginea surprinzătoare a saltului pe care l-am făcut într-un timp relativ scurt. Expoziţia devine astfel, ea însăşi, un document istoric. „Iată cum arăta România în anul 1974, în anul celei de a treizecea aniversări, a libertăţii sale" le vom putea spune în 1980, în 1990 copiilor şi nepoţilor noştri pentru care se pregătesc încă de pe acum fluxuri tehnologice fără precedent printr-un program concret de dezvoltare, de civilizaţie, de progres.

Cele cîteva sute de mii de produse aflate în vitrinele EREN-ului'74 străbat nu numai drumul de la standul de probă la magazinul universal şi-apoi pe banda rulantă a consumului, ci parcurg meridianele lumii. Astfel încît lucrurile produse de români, lucruri care poartă amprenta mîinilor noastre, intră în galaxia de obiecte, de uz imediat sau de perspectivă, a multor cetăţeni de pe mapamond. Noi cei care altădată nu reuşeam să exportăm decît materii prime ne aflăm, iată, în ipostaza tulburătoare de a ne mişca în lume ca într-un univers familiar, univers în care se fac tot mai mult cunoscute realizările Centralei industriei confecţiilor Bucureşti, Centralei industriei tricotajelor, Centralei industriei bumbacului, Centralei industriei lînii, Centralei industriei mătăsii, inului şi cînepii, Institutului de proiectări tehnologice pentru industria uşoară, Întreprinderii de maşini textile — Tg. Mureş, Întreprinderii Unirea — Cluj, Institutului de cercetări textile.

Acesta din urmă a fost prezent cu cele mai noi realizări în domeniul textil ca urmare a unor cercetări rezolvate, unele din ele aplicate în industrie, altele în curs de valorificare.

Au fost expuse articole tehnice, sanitare şi de îmbrăcăminte, rezultat al cercetărilor intensive din domeniul articolelor neţesute, a căror arie se extinde tot mai mult : stofele tip „neţesute" din Melana şi fibre poliesterice pentru paltoane pentru femei şi bărbaţi; pături neţesute din Melana şi Relon ; dosuri de gulere din fibre poliesterice, celofibră, fibre Melana şi deşeuri de postav ; articole decorative realizate pe tehnologii Arachné, din 100% celofibră ; filtre pentru reţinerea prafului din gazele industriale ; postavuri umede interţesute pentru fabricile de hîrtie ; suport pentru piele sintetică, impregnat, din fibre poliesterice şi celulozice etc.

S-au aplicat procedee noi de finisare superioară, tratare ignifugă, antimicrobiană, de protecţie antipraf, antiacidă, neşifonabilă etc., obţinîndu-se articole cu caracteristici superioare. Pe baza tehnologiilor elaborate de Institutul de cercetări textile s-au obţinut o serie de articole speciale, dintre care s-au prezentat : costume tip doc din bumbac ignifugat, combinezoane din fibre poliesterice cu bumbac, pentru protecţie antipraf ; costume din lînă, pentru protecţie antiacidă ; ţesături din in cu fibre poliesterice, tratate neşifonabil ; ţesături din fibre poliesterice cu bumbac, pentru lenjerie, tratate neşifonabil ; ţesături tratate, pentru uşurarea îndepărtării murdăriei şi ţesături antibactericide; stofe de mobilă tratate antimurdărire şi hidrofobe etc.

S-au făcut cercetări recente efectuate în direcţia valorificării superioare a materiilor prime din ţară şi anume, stabilirea valorii tehnologice de utilizare a bumbacului românesc care s-au materializat în diferite ţesături de bună calitate, iar din deşeuri de gogoşi de mătase (de ricin) s-au produs ţesături cu aspect şi tuşeu plăcut.

În domeniul valorificării fibrelor de Melana în articole tip bumbac s-au elaborat tehnologii noi care şi-au găsit aplicarea în special în articole tricotate ca de exemplu : tricot jacard din fire PES texturate cu fibre de Melana şi lînă ; bluze din Melana şi celofibră, pulovere din Melana cu in pentru bărbaţi şi femei ; pulovere din fire de Melana cu fibre poliesterice profilate pentru femei, precum şi ţesături pentru feţe de masă, articole decorative şi stofe pentru rochii din Melana 100%.

Dintre produsele prezentate în lucrările de cercetare, privind tehnologii şi articole noi din fibre chimice îmbunătăţite, s-au produs : pulovere din fir poliamidic texturat buclé cu fir PES profilat sau din PES şi lînă sau PES texturat cu fire de Melana PES profilat ; stofe bărbăteşti din PES texturat cu fir PES şi lînă sau PES texturat cu fire de Melana şi lînă ; ţesături tip lînă din PES texturat cu fire de Melana şi lînă ; ţesături tip lînă din PES modificat cu lînă etc.

Institutul de cercetări textile a expus, de asemenea, o serie de aparate de laborator necesare cercetării cît şi pentru diferite analize de laborator efectuate în industrie ca de exemplu : aparat pentru determinarea pilling-ului, cu două şi patru cutii, linitest, uzometru ciclic etc.

Atît produsele cît şi aparatele de laborator prezentate au dat posibilitatea specialiştilor să aibă o privire de ansamblu asupra realizărilor Institutului cît şi preocupărilor de viitor, remarcîndu-se contribuţia cercetătorilor şi legătura directă cu producţia în obţinerea unor sortimente de produse şi tehnologii noi cu eficienţă economică ridicată.

Expoziţia Realizărilor Economiei Naţionale, care a fost deschisă între 12 august şi 10 septembrie 1974, a constituit o prezentare bogată şi reprezentativă a tot ceea ce tehnica românească a realizat în cei 30 de ani de existenţă independentă.

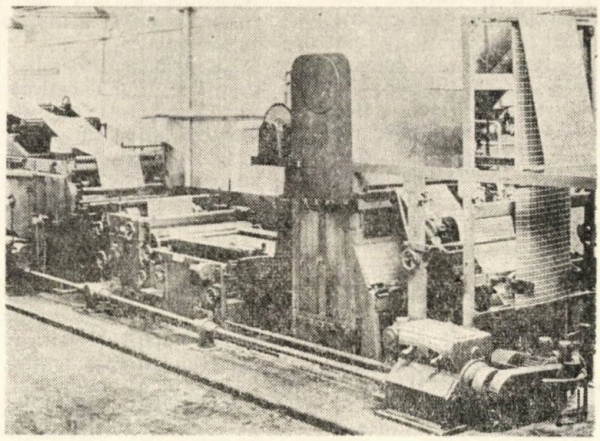
Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, tel. : 22.24.20 ; 21.40.23. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.07.15.00, B.N.R.S.R., sectorul 4, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 8.
Taxele poştale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7227/1974.

41.808

SANFOR – unul din cele mai cunoscute cuvinte pe plan mondial

Mica etichetă SANFOR, fixată pe o cămaşă, haină, pantalon de lucru etc., este una din cele mai răspîndite etichete indicatoare ale tuturor timpurilor. Această etichetă indică faptul că, ţesătura respectivă are o contracţie maximă de 1% în timpul spălării.

Consumatorul din zilele noastre consideră ca un fapt absolut normal ca, produsele confecţionate din bumbac 100% sau în amestec să-şi menţină dimensiunile, atît după prima cît şi după a cincizecea spălare.



Instalaţia **Sanfor** *(Cluett-Range) are pe lîngă agregatul de cauciuc unde se realizează contracţia propriu-zisă şi o instalaţie de umidificare, o rameză cu clupe şi un tambur de uscare. În funcţie de necesităţi se poate monta şi un dispozitiv de pliere.*

Ei uită sau poate nici nu ştiu că, în urmă cu 40 de ani cumpărarea unui obiect confecţionat din bumbac punea pe consumator în faţa unei mari dileme : după spălare, produsul respectiv se va mai potrivi din punct de vedere dimensional ? De aceea se cumpărau produse confecţionate în măsuri mai mari. Dar nici această măsură nu era o garanţie, întrucît valoarea contracţiei în timpul spălării a reprezentat doar în rare ocazii o mărime constantă, chiar şi atunci cînd acelaşi articol era cumpărat de la acelaşi producător.

A fost în deceniul al treilea cînd, Sanford Cluett a rezolvat această problemă pentru firma Cluett, Peabody & Co. din New York, cel mai mare producător pe plan mondial de cămăşi şi gulere.

Pînă la acea dată nimeni nu găsise încă o metodă de a contracta preliminar, în mod eficient, cantităţile mari de ţesături, folosite zilnic la producerea cămăşilor. Singura metodă care prezenta oarecare eficacitate, şi anume, de a spăla preliminar cămaşa, dădea naştere la cheltuieli suplimentare şi dăuna, totodată, aspectului cămăşilor. În această situaţie a intervenit, la sfîrşitul deceniului al treilea, Sanford Cluett, pe atunci în vîrstă de 45 de ani.

El a definit astfel problema : ţesăturile se contractă în timpul spălării, datorită faptului că, fibrele sînt supuse unor solicitări (tensionări) în diferite direcţii în timpul proceselor de ţesere şi finisare. Întrucît fibrele sînt **întinse** peste măsură, soluţia ar consta într-o **comprimare** ulterioară a acestora.

La această rezolvare s-a şi ajuns, aproape întîmplător. Într-o zi Sanford Cluett a apropiat cele două capete ale unei bucăţi de ţesătură, care se găseau pe masa de lucru şi, în timp ce ţesătura forma o mică boltă şi cute, i-a venit o idee. A ieşit în grabă din birou şi a luat o bucată de lemn rotundă, lungă de circa 30 cm. Reîntors la masa de lucru, a aşezat o fîşie de ţesătură umezită (cu o lăţime de circa 15 cm) pe lemnul respectiv şi pe aceasta o bandă de cauciuc cu lăţimea de 15 cm, presată în stare tensionată pe ţesătură.

Treptat a slăbit banda de cauciuc şi a ridicat-o de pe ţesătură. Efectuînd, ulterior, măsurători a constatat că, revenirea contracţiei benzii de cauciuc a avut ca efect o reducere a lăţimii ţesăturii de la 15 cm la 13,75 cm.

Totuşi, Sanford Cluett a fost un realist. El ştia că există o diferenţă mare între posibilitatea de a contracta eficient o bucată mică de ţesătură şi de a realiza după acest principiu mii de metri ţesătură zilnic.

Maşinile moderne lucrează după următorul principiu : întîi se ia o mostră de ţesătură care este supusă unui test de spălare standard în vederea stabilirii tendinţei de contracţie a acesteia. Pe baza rezultatului se reglează maşina, astfel încît în timpul prelucrării materialului pe maşină să se reducă în aceeaşi măsură lăţimea şi lungimea, ca şi la mostra spălată. Limitele de toleranţă sînt specifice : la testele ulterioare de spălare, materialul nu are voie să prezinte variaţii mai mari, în sensul unei alungiri sau scurtări, de circa 0,7% (1/4 ţol/yard).

Tendinţa normală de contracţie la ţesături pentru cămăşi este de circa 5,5% (2 ţoli/yard) însă, unele ţesături ajungeau şi la circa 16,5% (6 ţoli/yard). Cluett, Peabody & Co. a trecut imediat la popularizarea avantajelor acestei maşini. Cu ajutorul acestei metode s-a lansat pe piaţă un nou tip de cămăşi care a avut un succes comercial deosebit. Peste scurt timp, întreprinderile textile din diferite ţări s-au alăturat sistemului Cluett, Peabody. În prezent, pe cele cinci continente s-au acordat circa 500 licenţe în 67 ţări care lucrează după acest sistem. Ţesăturile care se finisează în acest mod, sub controlul permanent al firmei **Sanforized** Company, au dreptul să poarte marca înregistrată **Sanfor, Sanforized** sau **Sanforizado.** Aceste trei forme ale mărcii înregistrate se folosesc în Europa continentală, în ţările în care se foloseşte limba engleză, respectiv în America de Sud. Confecţiile şi alte produse textile finite au dreptul să poarte doar atunci eticheta **Sanfor (Sanforized, Sanforizado)** cînd sînt produse din ţesături realizate conform celor menţionate.

Această marcă înregistrată, Sanfor, prezintă o abreviaţie după prenumele inventatorului maşinii şi a procedeului, **Sanford.**

Este imposibil să se indice cîte persoane poartă pe îmbrăcămintea lor prenumele domnului Cluett — sub forma unei mărci înregistrate. O imagine vagă este dată, poate, de cantitatea anuală de ţesături **Sanfor :** trei miliarde metri.

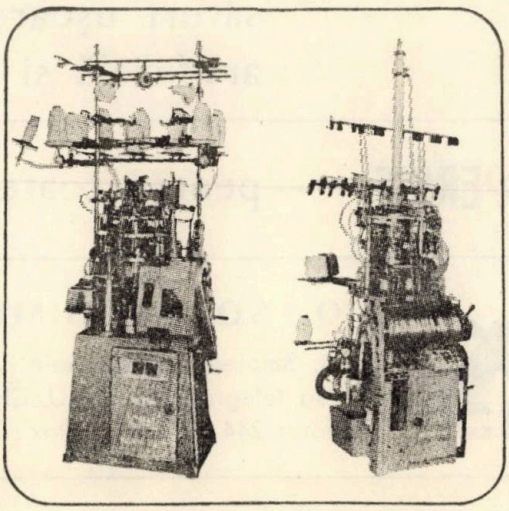
Lungimea ţesăturilor produse astfel este de aproximativ şapte ori distanţa pămînt-lună.

Cluett, Peabody & Co. Inc. permite folosirea denumirii Sanfor *numai pentru ţesături şi confecţii care se încadrează în standardele severe elaborate de firmă în ceea ce priveşte contracţia.*

Sanforized Services Eastern Europe & Middle East Vinzenzgasse 13/9, A 1180, Viena, Austria.

Lonati
mașini de tricotat circulare

30 de ani de producere a mașinilor de tricotat circulare înseamnă o experiență bogată și, după cum o dovedesc rezultatele, atingerea unui nivel tehnologic remarcabil. Mașinile Lonati sînt cea mai bună dovadă a tehnologiei noastre superioare și a organizării eficiente. Acestea pot satisface cele mai înalte cerințe ale industriei mondiale de ciorapi și șosete. Sîntem mîndri de aceasta. La fel, și de organizația noastră internațională care stă la dispoziția tricotorilor, pretutindeni unde se folosesc mașini Lonati.

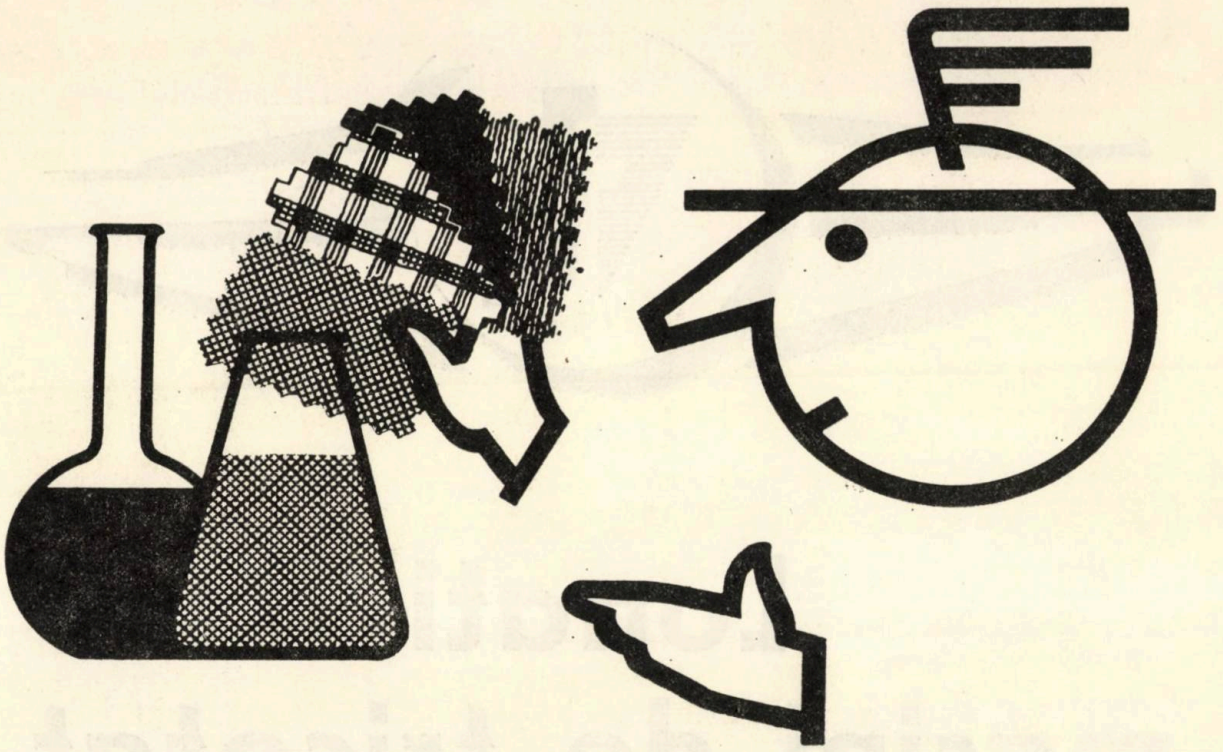


LONATI FRANCESCO E FIGLI S.N.C.
COSTRUZIONI MECCANICHE

LONATI

25100 BRESCIA (Italy) - via S. Polo, 11
Tel. 49530 - 20376 - 52582 - Telex: Lonasco 30012
Tgr.: Lonati Brescia TF 49530 - C.C.I.A.A. Brescia n. 87100

Publicom



COLORANȚI DE CADĂ — pentru țesături de bumbac

COLORANȚI DIRECȚI — pentru lînă, mătase naturală, piele și materiale celulozice

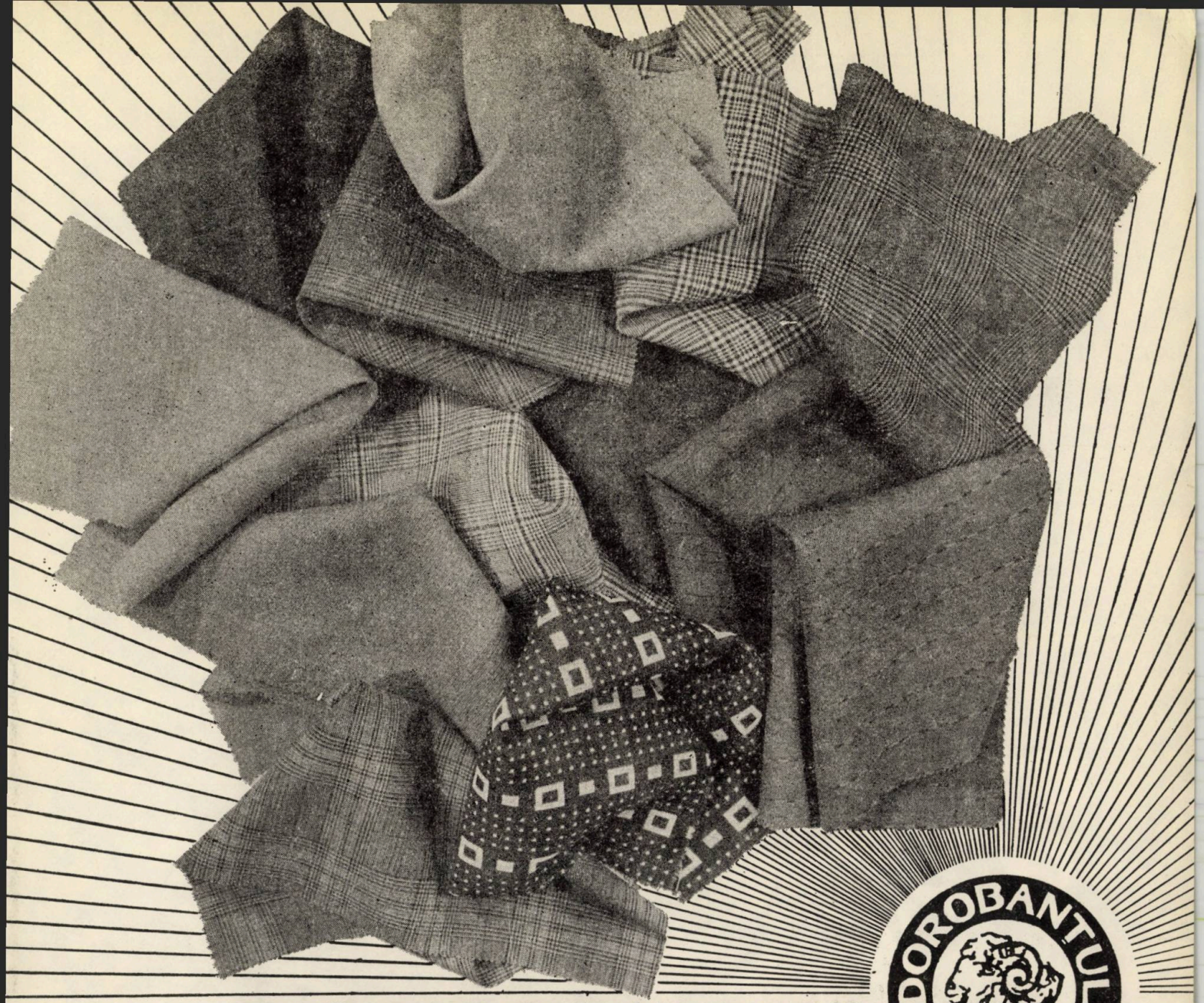
COLORANȚI ACIZI — pentru articole de tricot, țesături ușoare de lînă, mătase artificială și naturală

COLORANȚI DE DISPERSIE — pentru toate fibrele hidrofobe

V/O „SOJUZCHIMEXPORT"

32/34, Smolenskaïa-Sennaïa, Moskva 121200, U.R.S.S.
Adresa telegrafică : SOJUZCHIMEXPORT MOSKVA
Telefon : 244-22-84 · Telex : 7295, 7296

PUBLICOM



FABRICA DE STOFE „DOROBANȚUL”

PLOIEȘTI · Strada Mircea cel Bătrîn Nr. 119

DOROBANȚUL · PLOIEȘTI ·

Elegante și moderne pentru toate ocaziile,

confecțiile din stofe fine cu marca DOROBANȚUL PLOIEȘTI, din lînă fină pură sau în amestec cu fibre chimice, sînt realizate *într-o gamă variată de culori și desene*

R.D.G. — CHIMIE

promovează progresul

în toate domeniile industriei.
Informați-vă asupra agenților auxiliari de calitate superioară pe care îi oferim pentru industria textilă și de pielărie.
Dăm, cu plăcere, consultații tehnice.

Intreprinderea importatoare :
ROMÂNO-EXPORT
Str. Doamnei 17—19

25 ANI DE EXISTENȚĂ A REPUBLICII DEMOCRATE GERMANE

25 ANI DE ACTIVITATE ECONOMICĂ DE ÎNCREDERE CA PARTENER COMERCIAL

PUBLICOM

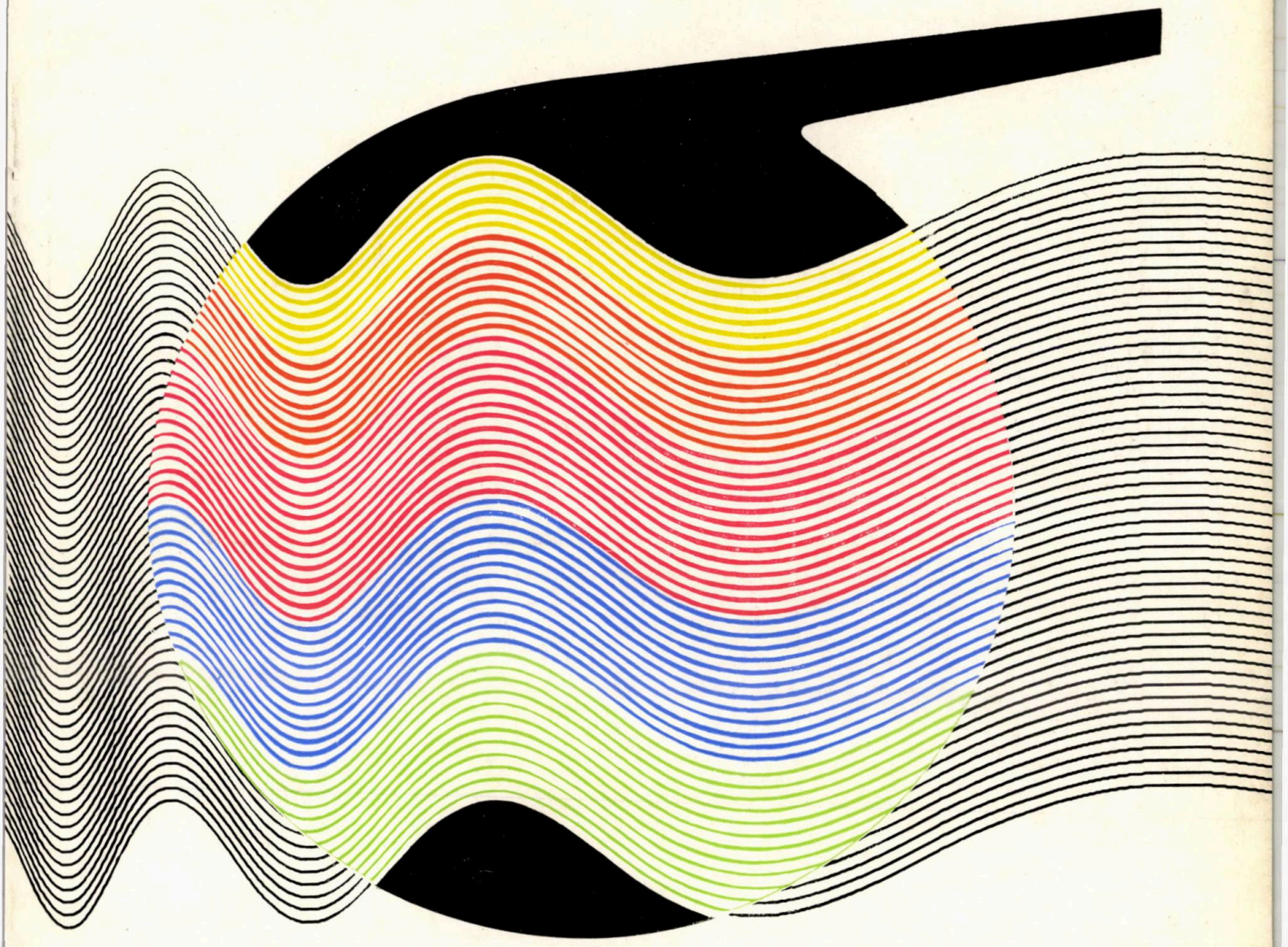
CHEMIE·EXPORT·IMPORT
DDR 1055 BERLIN STORKOWER STRASSE 133
TELEX BERLIN 112171 AHBC DD
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

UZINA CHIMICĂ

COLOROM

CODLEA

produce coloranți de dispersie pentru vopsirea și imprimarea fibrelor poliesterice, poliamidice, poliacrilonitrilice, acetat și triacetat.



Service la aplicare și informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon 22.47.31.

CIFA

ÎNTREPRINDEREA DE CIORAPI Timişoara ● Str. M. Kogălniceanu nr. 11

produce o gamă largă de ciorapi, dresuri şi şosete din fire de bumbac, poliester, poliamidă, poliacrilonitril şi din diferite combinaţii de fire.

Culori moderne, calitate superioară, prezentare ireproşabilă.

E 2079

industria ușoară

11
1974

Editată de Institutul de cercetări textile
al Ministerului Industriei Ușoare

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

INTREPRINDEREA TEXTILĂ „13 DECEMBRIE" TIMIȘOARA

Produce în diverse lățimi, modele și poziții coloristice, un bogat sortiment de panglici decorative tip jacard, etichete țesute, panglici elastice, benzi și chingi industriale rigide și elastice, cordoane și bretele elastice.

Utilajele moderne și tehnologia de fabricație conferă produselor noastre o calitate superioară, care satisface exigențele beneficiarilor, atît pe plan intern cît și extern.

indepa

cuprins

ELENA TUTOVEANU
Unele aspecte ale relației populație — consum textil 561—563

FLORICA ANGHENE, INSA WAGNER, ALEXANDRINA LUCHIAN și DOINA BULACU
Considerații asupra caracteristicilor fizico-chimice ale linii 564—568

ION BRĂDEANU
Studiu ergonomic privind operația de lichidare a ruperii firelor de bătătură 569—570

EMIL HAGIU
Contribuții la studiul mecanismului de acționare a saniei la mașinile rectilinii de tricotat 571—578

MIȘILIM GRINDEA și TANIA FORST
Introducere în teoriile tinctoriale moderne 579—584

PUNCTE DE VEDERE

ANDREI KUN
O posibilă penurie de bumbac ? 585—586

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 586

DOCUMENTARE 587—588

CRONICĂ 589—590

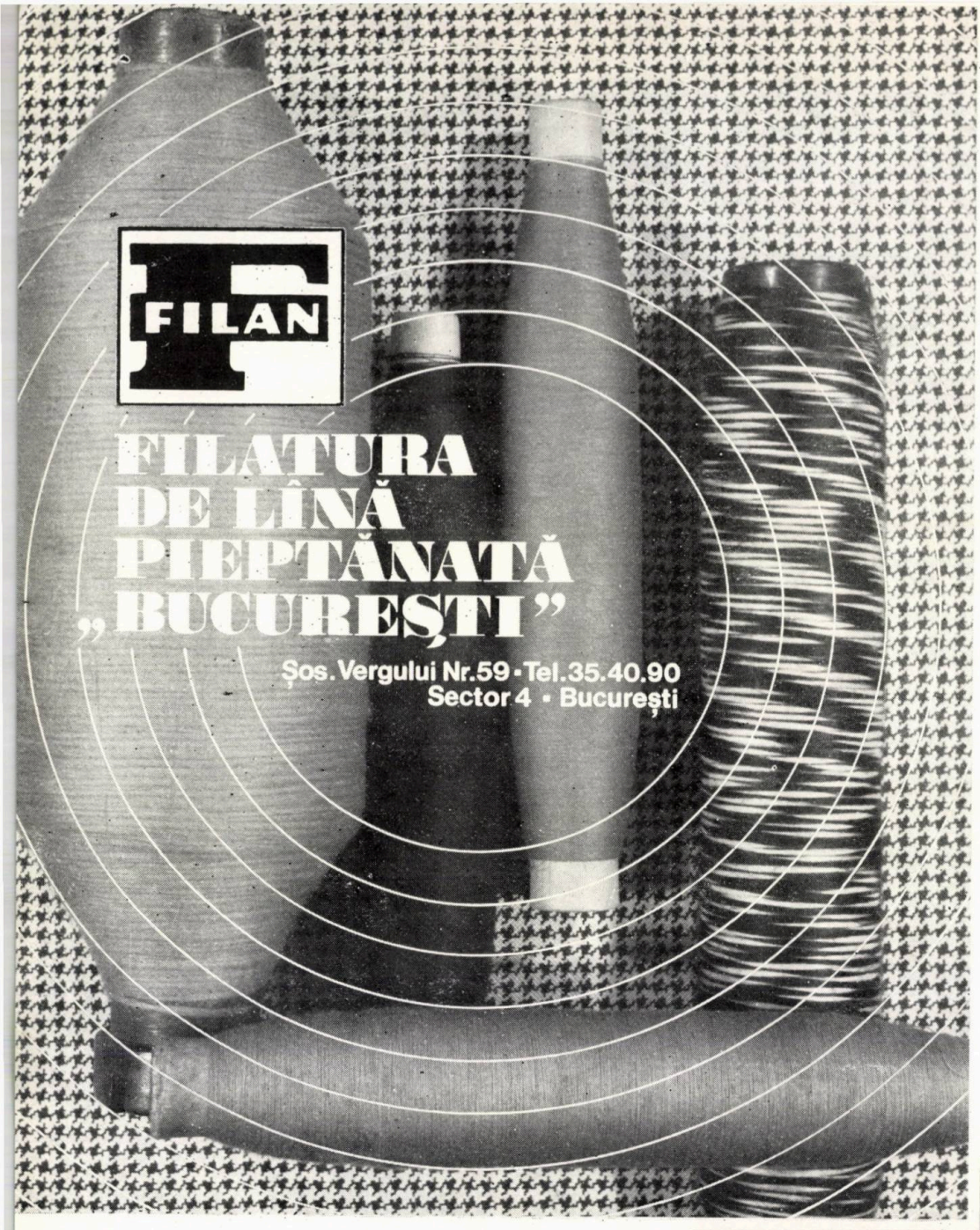
industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

11

1974

ANUL 25, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1974



Filatura de lînă pieptănată „București" produce un larg sortiment de fire pentru tricotaje din fibre naturale și chimice.

Firele livrate de noi prezintă :

- o bună rezistență la lumină, la curățare chimică, la spălare, transpirație și frecare ;
- tușeu plăcut ;
- rezistență mare la solicitări ;
- întreținere ușoară ;
- rezistență bună la intemperii.

The Worsted mill "București" produces a large assortment for knitted fabrics from natural and made fibres.

The delivered yarns present :

- good fastness to light, dry cleaning, washing, perspiration and abrasion resistance ;
- pleasant handle ;
- high strength ;
- easy care ;
- good weather fastness.

La Filature de laine peignée „București" produit un large assortiment de fils pour bonneterie, en fibres naturelles et chimiques.

Les fils livrés par nous présentent :

- bonne résistance à la lumière, au nettoyage chimique, au lavage, à la transpiration et au frottement ;
- toucher agréable ;
- résistance supérieure aux sollicitations ;
- entretien aisé ;
- résistance élevée aux intemperies.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (11) 553—600 (1974)

ЕЛЕНА ТУТОВЯНУ. Некоторые аспекты соотношения население-потребление текстиля. В целях определения потенциального потребления текстиля, приводится переменная «население» со своими характеристиками в качестве фактора, определяющего его уровень и структуру. В этом смысле, рекомендуется нормативный метод, в основу которого положены рациональные и физиологические нормы расхода и анализируются демографические переменные, изменяющие структуру расхода тексильного материала.
В то же время отмечаются факторы со значительным влиянием на эволюцию уровня расхода текстиля, как: физиологические нормативы одежды, мода, качество и экономическая и социальная эффективность.

561—563

ФЛОРИКА АНГЕНЕ, ИНСА ВАГНЕР, АЛЕКСАНДРИНА ЛУКЬЯН и ДОЙНА БУЛАКУ. О физико-химических характеристиках шерсти. Описываются основные обработки, которым подвергается шерсть при промышленной переработке от волокна до готового изделия, при этом отмечается влияние щелочных, термических, окислительно-восстановительных, кислотных обработок и мокрых и паровых обработок. Приводятся некоторые структурные характеристики румынской шерсти, выявленные на основе микроскопических анализов, влияющие на поведение шерсти при различных операциях, которым она подвергается во время подготовки и отделки.

554—568

ИОН БРЭДЯНУ. Эргономическое исследование операции устранения обрывов уточной нити. Учитывая частую обрывность уточных нитей и, следовательно, значение этого показателя на повышение качества тканей и продукции, автор анализирует время, необходимое для операции присучки. Испытания, вернее хронометрирования, были проведены в одинаковых условиях, на двух типах ткацких машин. В заключение делаются предложения, которые могли бы значительно повысить продукцию тканей.

569—570

ЭМИЛЬ ХАДЖИУ. Исследование приводного механизма каретки на плоскофанговых машинах. Перемещение замочной каретки на плоскофанговых машинах осуществляется приводным механизмом. Многочисленные существующие варианты привода можно классифицировать по основным функционально-конструктивным характеристикам, на механизмы с постоянным ходом каретки и с переменным ходом каретки.
Для механизма первого типа были установлены, на основе кинематической схемы, законы движения (площадь, скорость и ускорение) каретки в различных зонах, для различных углов. При этом отмечено, что предельная наибольшая величина достигается при использовании всей рабочей ширины машины. Приводы с переменным ходом каретки характеризуются тем, что амплитуду движения замочной каретки можно регулировать. Из анализа законов движения каретки, приводимой в действие от механизма с зубчатой рейкой вытекает, что скорость вязания, выраженная в рядах/мин. не зависит от ширины вязания и не является постоянной по рабочей ширине. Коэффициент полезного времени, будет, в данном случае, максимальным при использовании всей рабочей ширины машины.

571—578

МИШИЛИМ ГРИНДЯ и ТАНЯ ФОРСТ. Введение в современные тинкториальные теории. Проводится обзор попыток интерпретирования тинкториального процесса: теория, согласно которой все текстильные волокна являются пористыми, причем поры имеют различные размеры, теория отложения красителей на наружной поверхности волокон и пр. Для систематического представления эволюции тинкториальных теорий, последние были классифицированы в ионные тинкториальные системы с тем же знаком (например, целлюлозные волокна, анионовые красители) и в тинкториальные системы с ионами с обратным знаком (протеиновые, полиамидные волокна и другие модифицированные синтетические волокна — анионовые красители; полиакрилонитриловые волокна, другие модифицированные синтетические волокна — катионовые красители). Упоминаются также исследования, проведенные Neale S. M. и Valkó E., которые внесли важный вклад в изучение проблем крашения, в связи с первым типом тинкториальных систем. Приводится формулировка теории субстантивности, улучшенной многими исследователями.

579—584

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

АНДРЕЙ КУН. Возможный недостаток хлопка?

585—586

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 25, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (11) 553—600 (1974)

ELENA TUTOVEANU. Einige Aspekte des Verhältnisses Bevölkerung-Textilgüterkonsum. Zum Zwecke der Bestimmung des potentiellen Konsums an Textilgütern, wird die Veränderliche „Bevölkerung" mit ihren Charakteristiken als bestimmender Faktor für dessen Niveau und Struktur angeführt. In diesem Sinne wird die Normativmethode empfohlen, die auf rationellen und physiologischen Konsumnormen basiert, wobei die demographischen Veränderlichen analysiert werden, welche die Struktur des Textilgüterkonsums verändern.
Gleichzeitig werden diejenigen Faktoren hervorgehoben, die in steigendem Masse die Entwicklung des Niveaus des Textilgüterkonsums beeinflussen, nämlich ; die physiologischen Normative der Bekleidung, die Mode, die Qualität und die wirtschaftliche und soziale Wirksamkeit.

561—563

FLORICA ANGHENE, INSA WAGNER, ALEXANDRINA LUCHIAN und DOINA BULACU. Betrachtungen über die physikalisch-chemischen Charakteristiken der Wolle. Es werden die wichtigsten Arbeitsgänge besprochen, denen die Wolle in der industriellen Verarbeitung — von der Faser bis zum Fertigprodukt — unterworfen wird, wobei der Einfluss der alkalischen, thermischen, oxydativ reduktiven sauren Behandlungen und solchen in Wasser und Dampf hervorgehoben werden. Es werden einige strukturellen Charakteristiken der rumänischen Wollen besprochen — die durch mikroskopische Untersuchungen bestimmt werden — Charakteristiken die das Verhalten der Wolle während der verschiedenen Operationen beeinflussen, denen sie während der Vorbereitung und Ausrüstung unterworfen wird.

564—568

ION BRĂDEANU. Ergonomische Untersuchung die sich auf die Operation der Liquidierung der Schussfadenbrüche bezieht. Bei Berücksichtigung der hohen Zahl der Schussfadenbrüche und folglich der Bedeutung dieser Kennziffer für die Verbesserung der Qualität der Gewebe und der Produktion, wurde die Zeit untersucht die zur Behebung der Brüche notwendig ist. Die Versuche und Zeitstudien wurden unter gleichen Bedingungen für zwei Typen von Webmaschinen durchgeführt. Es werden Vorschläge gemacht, die zu einer erheblichen Erhöhung der Geweproduktion führen.

569—570

EMIL HAGIU. Beiträge zum Studium des Bewegungmechanismuses des Schlittens bei der Flachstrickmaschine. Die Bewegung des Schlossträgerschlittens bei Flachstrickmaschinen wird durch den Antriebsmechanismus bewerkstelligt. Die zahlreichen bestehenden Antribsvarianten können aufgrund ihrer wichtigsten konstruktiv-funktionellen Charakteristiken, in Mechanismen mit konstantem Hub des Schlittens und in solche mit veränderlichem Hub klassifiziert werden.
Für die erste Type von Mechanismen wurden an Hand des Bewegungsschemas die Bewegungsgesetze bestimmt (Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung) des Schlittens in verschiedenen Zonen, für verschiedene Winkel.
Es ist ersichtlich, dass der obere Grenzwert bei der Benützung der ganzen Arbeitsbreite der Maschine erhalten wird. Die Mechanismen mit veränderlichem Hub des Schlittens unterscheiden sich dadurch, dass die Amplitude des Hubes des Schlossträgerschlittens reguliert werden kann. Aus der Analyse der Bewegungsgesetze des Schlittens, der durch einen Zahnstangenmechanismus bewegt wird geht hervor, dass die Strickgeschwindigkeit, ausgdrückt in Reihen/Minute nicht von der Strickbreite abhängt und für die Arbeitsbreite nicht konstant ist. Das Zeitrendement des Antriebs ist auch in diesem Falle bei Benützung der ganzen Arbeitsbreite der Maschine am höchsten.

571—578

MIŞILIM GRINDEA und TANIA FORST. Einführung in die modernen Färbereitheorien. Es wird eine Übersicht der Versuche gebracht, den Färbereiprozess zu erklären, nämlich : die Theorie wonach alle Textilfasern porös sind, wobei die Poren verschiedene Ausmasse haben die Theorie der Ablagerung der Farbstoffe auf der äusseren Oberfläche der Fasern, usw. Zwecks einer systematischen Darstellung der Entwicklung der Färbereitheorien, wurden diese in ionische Färbereisysteme gleichen Vorzeichens eingeordnet (z. B. Zellulosefasern, anionaktive Farbstoffe) und in ionische Färbereisysteme entgegengesetzten Vorzeichens (Proteinfasern, Polyamidfasern, andere modifizierte Synthesefasern — anioaktive Farbstoffe ; Polyacrylnitrilfasern, andere modifizierte Synthesefasern — kationaktive Farbstoffe). Es werden unter anderem die Untersuchungen die von Neale S. M. und Valkó E. durchgeführt wurden erwähnt, die einen wichtigen Beitrag zum Studium der Färbereiprobleme, die sich auf den erstgenannten Typ von Färbereisystemen beziehen, erbrachten. Es wird die Formulierung der Theorie der Substantivität erwähnt, die durch zahlreiche Forscher verbessert wurde.

579—584

GESICHTSPUNKTE

ANDREI KUN. Ein möglicher Baumwollmangel ?

585—586

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN ● ZEITSCHRIFTENSCHAU ● KRONIK

ANUL 25, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (11) 553—600 (1974)

ELENA TUTOVEANU. Queiques aspects de la relation : population — consommation textile. On présente, dans le but de déterminer le potentiel de la consommation de textiles, la variable „population" et ses caractéristiques, en tant que facteur déterminant du niveau et de la structure de cette consommation. En ce sens, on recommande la méthode normative ayant comme base les normes rationnelles et physiologiques de consommation et on analyse les variables démographiques qui modifient la structure de la cosommation textile.
On met en même temps en évidence les facteurs dont l'influence sur l'évolution du niveau de consommation textile va en croissant, comme par exemple : les normes physiologiques d'habillemenet, la mode, la qualité ainsi que l'efficience économique et sociale.

561—563

FLORICA ANGHENE, INSA WAGNER, ALEXANDRINA LUCHIAN et DOINA BULACU. Considérations sur les caractéristiques physico-chimiques de la laine. On présente les prinpaux traitements auxqueis est soumise la laine pendant le travail industriel — depuis la fibre jusqu'au produit fini — et l'on met en évidence l'influence des traitements alcalins, thermiques, oxydo-réducteurs, acides, ainsi que des traitements à l'eau et à la vapeur. On indique certaines caractéristiques de structure des laines roumaines — mises en évidence par des analyses microscopiques — qui influencent le comportement de la laine au cours des différentes opérations auxquelles elle est soumise pendant la préparation et le finissage.

564—568

ION BRADEANU. Étude ergonomique concernant l'opération de liquidation des casses de fils de trame. Ayant en vue la grande fréquence de casses des fils de trame et, par conséquent, l'importance de cet indicateur sur l'accroissement de la qualité des tissus et de la production, on a analysé le temps nécessaire pour l'opération de nouage. Les expérimentations ainsi que les chronométrages ont été effectués, dans les mêmes conditions sur deux types de métiers à tisser. On fait des propositions qui entraîneraient un accroissement considérable de la production de tissus.

569—570

EMIL HAGIU. Contributions à l'étude du mécanisme de commande du chariot des métiers à tricoter rectilignes. Le déplacement du chariot porte-cames des métieres à tricoter rectilignes est effectué par le mécanisme de commande. Les nombreuses variantes de commande existantes peuvent être classées, d'après leurs principales caractéristiques constructives et fonctionnelles, en mécanismes à course constante du chariot et, à course variable du chariot. Pour le premier type de mécanisme on a établi, sur la base du schéma cinématique, les lois de mouvement (espace, vitesse et accélération) du chariot dans différentes zones et pour différents angles. On observe que la valeur limite supérieure s'obtient lorsqu'on utilise la largeur de travail totale du métier. Les mécanismes de comande à course variable du chariot se caractérisent par le fait que l'amplitude de déplacement du chariot porte-cames peut être réglée. L'analyse des lois de mouvement du chariot commandé par un mécanisme à crémaillère, permet de déduire que la vitesse de tricotage exprimée en rangs par minute, ne dépend pas de la largeur du tricot et n'est pas constante sur la largeur du travail. Dans ce cas également le rendement de temps de la commande est maximum lorsqu'on utilise la totalité de la largeur de travail du métier.

571—578

MIŞILIM GRINDEA et TANIA FORST. Introduction dans les théories tinctoriales modernes. On passe en revue tous les essais d'interprétation du processus tinctorial : théorie selon laquelle toutes les fibres textiles sont poreuses, les pores ayant des dimensions différentes ; théorie du dépôt des colorants sur la surface extérieure des fibres, etc. Pour obtenir une présentation systématique de l'évolution des théories tinctoriales, celles-ci ont été classées en systèmes tinctoriaux ioniques de même signe (par exemple fibres cellulosiques, colorants anioniques) et systèmes tinctoriaux à ions de signes contraires (fibres de protéine de polyamide autres fibres synthétiques modifiées — colorants anioniques ; fibres de polyacrylonitrile, autres fibres synthétiques modifiées — colorants cationiques). On mentionne, entre autres, les recherches effectuées par Neale S. M. et Valkó E. qui ont apporté une importante contribution à l'étude des problèmes de la teinture en ce qui concerne le premier type de systèmes tinctoriaux. On mentionne également la formule de la théorie de la substantivité qui a été améliorée par de nombreux chercheurs.

579—584

POINTS DE VUE

ANDREI KUN. Une pénurie de coton est-elle possible ?

585—586

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE

ANUL 25, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (11) 553—600 (1974)

ELENA TUTOVEANU. Some aspects of the relation population-consumption of textiles. For determining the potential consumption of textiles, the variable "population" with its characteristics, as a determining factor of its level and structure, is presented. In this sense, the normative method based on rational and physiological consumption norms is recommended and the demographical variables which are modifying the structure of textile consumption are analysed.
At the same time, the factors having an increasing influence upon the level of textile consumption such as : physiological norms of clothing, fashion, quality and economical and social efficiency, are pointed out.

561—563

FLORICA ANGHENE, INSA WAGNER, ALEXANDRINA LUCHIAN and DOINA BULACU. Considerations about the physico-chemical characteristics of wool. The paper is presenting the principal operations undergone by wool during industrial processing — from fibre to the finished product — pointing out the influence of alcaline, thermal, oxydising reductive acid treatments and such in water and steam. Some structural characteristics of rumanian wools are shown — revealed by microscopical analysis — which are influencing the behaviour of wool during the different operations to which it is subjected during preparing and finishing.

564—568

ION BRĂDEANU. Ergonomical study regarding the liquidation of weft endbreaks. Taking into account the great frequency of weft endbreaks and thus the importance of this index for improving the quality of tissues and of production, the time necessary for the operation has been analysed. The trials, i. e. time studies, have been carried out under the same conditions on two types of looms. Proposals leading to a considerable increase of the production of tissues are made.

569—570

EMIL HAGIU. Contributions towards the study of the drive mechanism of the sledge of plain knitting machines. The movement of the lock-sledge of plain knitting machines is governed by the drive mechanism. The numerous variants of drives existing can be classified, according to the principal design and functional characteristics, into mechanisms of constant stroke of the sledge and such of variable stroke.
For the first type of mechanism, the laws of movement have been established on the basis of the cinematical scheme (space, speed and acceleration) of the sledge in different zones, for different angles. We observe, that the the superior limit value is obtained when utilizing the whole working width of the machine. Drive mechanisms with variable stroke of the sledge are characterized by the possibility of regulating the amplitude of the stroke of the lock-sledge. From the analysis of the cinematical laws of the movement of the sledge driven by a mechanism with toothed rail it can be deduced, that the knitting speed, expressed in rows/minute, does not depend upon the width of knitting and is not constant for the working width. The time yield of the drive is, in this case too, maximum when using the whole working width of the machine.

571—578

MIŞILIM GRINDEA and TANIA FORST. Introduction to modern tinctorial theories. A survey of the attempts for interpreting the tinctorial process is made referring to : the theory according to which all textile fibres are porous, the pores having different dimensions, the theory of deposition of dyestuffs on the outer surface of fibres, etc. For a systematical presentation of the evolution of tinctorial theories, these have been classified into ionic tinctorial systems of the same polarity (e.g. cellulosic fibres, anionic dyestuffs) and ionic tinctorial systems of opposed polarity (protein fibres, polyamide fibres and other modified synthetic fibres — anionic dyestuffs ; acrylic fibres and other modified synthetic fibres — cationic dyestuffs). Amongst others, are also mentioned investigations carried out by Neale S.M. and Valkó E., who have made an important contribution to the study of tinctorial problems pertaining to the first type of tinctorial systems. Also mentioned is the formulation of the substantivity theory which has been improved by numerous research workers.

579—584

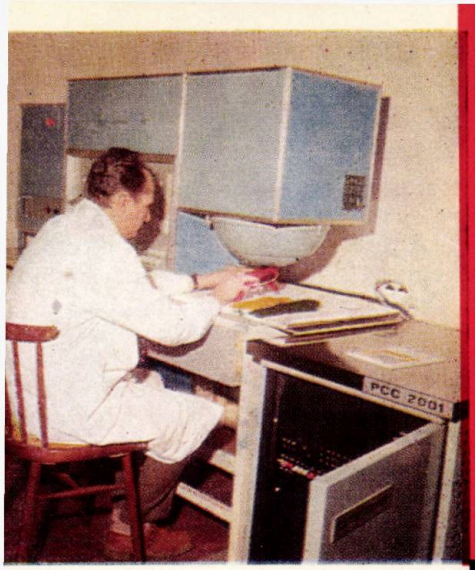
POINTS OF VIEW

ANDREI KUN. A possible cotton shortage ?

585—586

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ANUL 25, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1974



INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE BUCUREȘTI

THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE carries out the following types of work :

– researches for elaborating new methods and apparatuses of physical and chemical investigation ;

– elaboration of new technological processes for existing factories, for those being developed or under investment activity ;

– improvement of existing technological processes ;

– elaboration of apparatuses and textile machinery having a character of novelty ;

– technical assistance for improving textile technologies ;

– organizing of research and quality controle laboratories, as well as instructing the respective personnel ;

– qualification and specializing of engineering and technical staff for textile research.

DAS FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE führt folgende Kategorien von Arbeiten durch :

– Forschungsarbeiten zwecks Ausarbeitung neuer Methoden und Apparate für physikalische und chemische Untersuchungen ;

– Ausarbeitung neuer technologischer Prozesse für bestehende Betriebe oder für solche die entwickelt werden oder in denen Investitionen durchgeführt werden ;

– Verbesserung bestehender technologischer Prozesse ;

– Bau von Apparaten und Textilmaschinen die den Charakter von Neuigkeiten haben ;

– Erteilung technischer Hilfsleistungen zwecks Verbesserung von Textiltechnologien ;

– Organisierung von Forschungs- und Kontrollaboratorien für die Produktion, sowie Ausbildung des nötigen Personals ;

– Ausbildung und Spezialisierung von Ingenieurs und Techniker für wissenschaftliche Forschungsarbeit auf dem Textilgebiet.

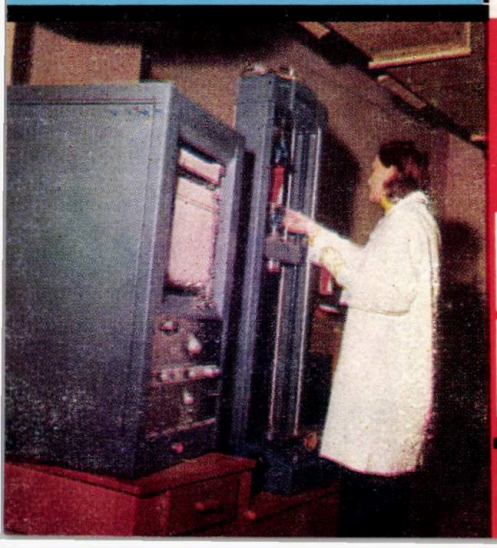
The Textile Research Institute (ICT) has at its disposal up to-date facilities, including laboratories and pilot plants for carrying out research work in the field of : wool spinning, cotton spinning, weaving, knitting, non-wovens, dyeing, printing and finishing. A staff of technologists for the textile branches, as well as specialists in physics, chemistry, electronics and automation is solving the problems investigated at the level of requirements of modern technique.

ICT carries out research in the textile field for the Romanian industry and can make engagements with beneficiaries from foreign countries for research work of fundamental character of development and application in the above mentioned fields.

Das Forschungsinstitut für Textilindustrie (ICT) verfügt über eine moderne Ausrüstung, bestehend aus Laboratorien und Pilot-plants, zwecks Durchführung von Forschungsarbeiten auf den Gebieten der Wollspinnerei, Baumwollspinnerei, Weberei, Strickerei und Wirkerei, der Non Wovens, Färberei, Druckerei und Ausrüstung.

Fachleute für die verschiedenen Textilfachgebiete, sowie Spezialisten auf dem Gebiete der Physik, Chemie, Elektronik und Automatik sichern die Lösung aller Fragen gemäss den Erfordernissen der modernen Technik.

Das Forschungsinstitut für Textilindustrie führt Forschungsarbeiten auf dem Textilgebiet für die Industrie Rumäniens durch und kann gleichzeitig Verpflichtungen mit Kontrahenten aus anderen Ländern eingehen für Forchungsaufträge die den grundlegenden Charakter der Entwicklung oder der Anwendungstechnik auf den obengenannten Gebieten haben.



INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE BUCUREȘTI

Als die Wichtigsten Arbeitsgebiete des Forschungsinstitutes für Textilindustrie können genannt werden :

– Verbreitung des Verbrauches von Chemiefasern durch Ausarbeitung neuer Technologien und Erzeugnisse mit erhöhten Gehalt an Chemiefasern ;

– rationellerer Gebrauch der Textilrohstoffe, bzw. Herabsetzung des Verbrauches von Rohmaterialien pro Einheit des Erzeugnisses und Erarbeitung wirtschaftlicherer Fasermischungen ;

– rationelle Verwendung unspinnbarer Abfälle die aus der Textilfertigung, Konfektion und Sammlung von der Bevölkerung und von Unternehmen anfallen ;

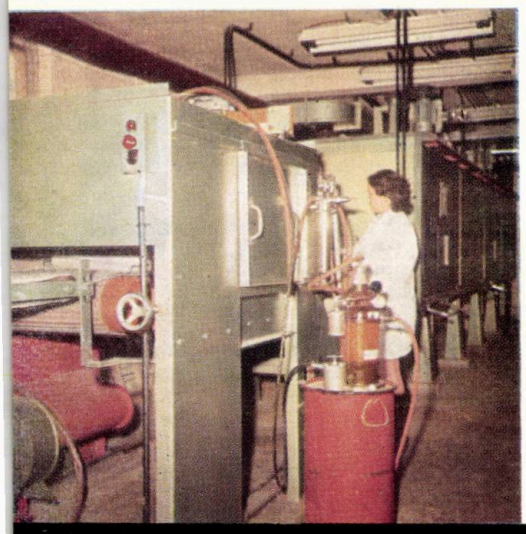
– Verbesserung der Qualität der Textilerzeugnisse durch Anwendung von Hochveredlungsverfahren wie z.B.: Behandlungen zur Herabsetzung der Knitteranfälligkeit ; Verfahren zur Verbesserung der Mass- und Formstabilität ; Unentflammbare und Wasserabstossende, Pilz- und-Schimmelfeste und Antisoiling Ausrüstungsverfahren; im Rahmen dieser Arbeitsgebiete, erzeugt das Institut auch chemische Hilfsmittel in kleineren Mengen ;

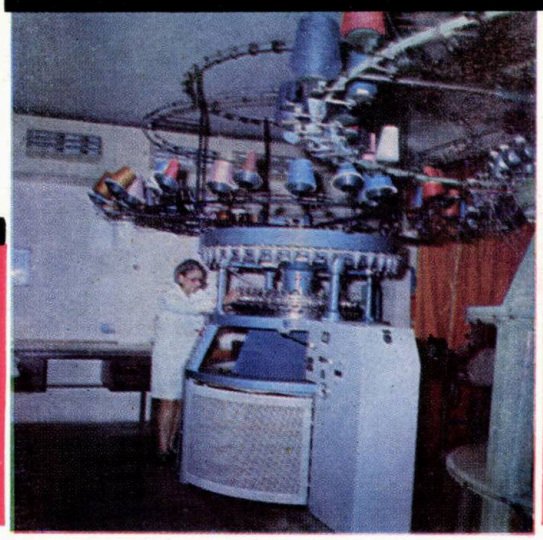
– Entwicklung der Technologien für ungewebte Textilien für Industriegebrauch, Haushaltungs- und Bekleidungszwecke, für Schuhwerk und Dekostoffe usw.

Adresse :

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

Str. Vulturi 12—14, sector 4
Bukarest — Rumänien
Telefon : 22.09.90 — 21.45.80
Telex : 11678





Amongst the more important preoccupation of the Textile Research Institute can be mentioned :

– extension of chemical fibres consumption by elaborating new technologies and products with an increased content of chemical fibres ;

– more rational use of textile raw materials, i.e. reduction of raw materials consumption per unit of produce and the realization of more economical blends ;

– more rational use of non spinnable wastes from textile processing, clothes manufacture or wastes collected from the population or from institutions ;

– improvement of the quality of textile products by applying superior finishes, such as : anti-crease treatments ; improving dimensional and shape stability of products ; flame-proof and water repellent, anti-mycotical and anti-soiling treatments etc. ; within this field of activity, the Institute also realizes some chemical auxillary products in smaller quantities ;

– development of non-woven technologies for industrial articles, home textiles, clothing, footwear, decoration articles etc.

Address :

TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

Str. Vulturi 12—14, sector 4
Bucharest — Romania
Phone : 22.09.90 — 21.45.80
Telex : 11678

Economist ELENA TUTOVEANU
Institutul de cercetări textile — București

UNELE ASPECTE ALE RELAȚIEI POPULAȚIE — CONSUM TEXTIL*

CZ 677.06 : 658.272

În istoria analizei relației dintre populație și societate un loc deosebit îl ocupă relația demo-economică. Epoca contemporană, caracterizată prin ritm accelerat de creștere a populației în paralel cu profunde schimbări pe plan tehnic și economic, imprimă relației demo-economice un înalt grad de complexitate.

În zona corelației fundamentale demo-economice se întîlnește și problema confruntării situației demografice cu consumul și nevoile de consum. Problema acută constă în a determina și măsura variabilele demografice care acționează asupra consumului și asupra situației demografice, respectiv raportul optim între variabilele populație-consum. Ca urmare a „exploziei demografice și tehnice" înregistrată în ultimile decenii, consumul prezintă o evoluție interesantă. Astfel, în timp ce nevoile de confort și cele spirituale devin mai complexe, alimentația tinde spre simplificare și raționalizare, iar la consumul vestimentar societatea modernă își pune amprenta sub mai multe aspecte : corelarea factorului estetic cu adaptarea mai bună la condițiile de utilizare finală, renunțarea la lucruri inutile dar respectarea factorului modă și altele. În cele ce urmează ne vom ocupa de prima parte a corelației populație-consum textil, respectiv de variabila populație sub diferitele ei forme ca factor determinant al consumului de produse textile.

Consumul textil — indicator al dezvoltării economice și sociale

În țara noastră optimizarea raportului populație-consum capătă o însemnătate deosebită în etapa actuală prin atenția ce o acordă Programul Partidului Comunist Român cerințelor omului : *„În centrul politicii generale a partidului și statului de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare spre comunism se va afla permanent omul — factorul esențial al întregii dezvoltări economico-sociale — satisfacerea plenară a cerințelor sale de viață în continuă creștere și diversificare, afirmarea neîngrădită a personalității umane".*

În ceea ce privește politica în domeniul consumului textil, Programul prevede că industria de textile va trebui să satisfacă în mod optim necesitățile reale, raționale de consum, ale întregii populații, urmărindu-se totodată împiedicarea risipei de materii prime și materiale.

În cadrul corelației populație-consum textil trebuie precizat că, în ceea ce privește consumul textil se referă la partea destinată îmbrăcămintei și locuințelor, ceea ce reprezintă circa 2/3 din consumul total, făcînd abstracție de textilele utilizate în scopuri industriale și de consumul social, dat fiind că acesta se află în dependență directă cu dezvoltarea industriei și a activităților de deservire (alimentație publică, ocrotirea sănătății).

Îmbrăcămintea, prin structura sa, are o influență deosebită asupra omului, ea poate să stimuleze sau să frîneze randamentul productiv al omului, precum și senzația de confort.

Nivelul consumului de textile pe locuitor în anul 1970 apare destul de diferențiat, și anume : 14,3 kg în țări cu economie dezvoltată și 2,5 kg în țări slab dezvoltate.

Ca atare, nivelul consumului de textile se prezintă ca un indicator al dezvoltării economice și sociale cel puțin pînă cînd venitul pe locuitor atinge un anumit nivel.

În țara noastră, ritmul înalt de creștere a producției textile a permis ca nivelul consumului să crească de la 7,4 kg pe locuitor în 1965 la 10 kg în 1970.

Determinarea științifică și cunoașterea consumului de textile dă industriei posibilitatea să fundamenteze dezvoltarea producției pentru asigurarea nivelului și a structurii cerințelor populației.

Principala cale folosită în stabilirea consumului posibil o reprezintă metoda extrapolării avîndu-se în vedere și elemente ca : tendința în țările dezvoltate ; evoluția veniturilor și diverși factori de natură tehnico-economică.

În ultimul timp, însă, tot mai mulți specialiști își îndreaptă atenția spre modelele care pornesc de la variabila „populație" ca fiind determinantă în nivelul și structura consumului. Avînd în vedere că prin căile de dezvoltare a economiei socialiste — ritm intens de industrializare, proces accentuat de urbanizare și sistematizare a localităților rurale — se imprimă ritmuri deosebite de creștere economică cu implicații demografice evidente, considerăm indicat ca metoda extrapolării să se combine cu o metodă normativă, care să se bazeze pe folosirea *normelor raționale și fiziologice de consum.*

*) Lucrare prezentată la simpozionul „Populația, resursele naturale și mediul înconjurător", Cluj-Napoca, 4—5, aprilie 1974.

Norma rațională de consum și variabilele demografice

Numeroase considerente economice și tehnice influențează mărimea și structura consumului textil, dar determinante sînt elementele legate de evoluția populației, respectiv variabila demografică prezentată explicit sau presupusă. Această idee s-a concretizat în elaborarea normelor raționale de consum, metodă folosită de specialiștii din diferite țări în fundamentarea consumului textil posibil. În țara noastră, în diferite studii de stabilire a normelor raționale de consum s-a pornit de la următoarele variabile : numărul și structura populației după sex, vîrstă și mediu ; cerințele de igienă ; nivelul de confort în locuințe ; valorile de întrebuințare oferite și gradul lor de corelare cu uzura fizică și morală ; cerințele legate de nivelul de trai și modul de viață. În continuare se arată unele aspecte privind variabilele demografice avute în vedere la stabilirea consumului de îmbrăcăminte.

Astfel, în funcție de aceste elemente, pentru consumul de îmbrăcăminte anual s-a stabilit o relație care s-ar putea reda prin :

$$C = \frac{q_i Kc}{d} P_{v,\,s,\,m}$$

în care :

C reprezintă consumul anual ;

q — mărimea sau numărul de articole de înzestrare care formează garderoba personală ;

i — tipul articolului din nomenclatorul produselor ;

K — coeficientul de frecvență a articolului în garderobă sau ponderea populației care folosește articolul ;

c — consumul specific ;

d — durata de întrebuințare ;

$P_{v,\,s,\,m}$ — numărul locuitorilor dintr-o anumită grupă de vîrstă *(v)*, după sex *(s)* și mediu de locuit *(m)*.

De altfel, nu modul de exprimare în sine a relației prezintă importanță, (tehnica de calcul matematic oferă nenumărate soluții de rezolvare) ci identificarea tuturor factorilor cu pondere în modificarea nivelului și structurii consumului.

Este cert că nivelul și structura îmbrăcămintei este sensibilă și la variabilele : activitatea populației ; structura profesională ; nivelul de calificare ; structura muncitorilor pe ramuri ale economiei naționale și subramuri ale industriei etc. Gruparea după vîrstă folosită în studiile de dezvoltare a consumului, și anume: 0—1 an ; 1—7 ani ; 7—15 ani ; 15—20 ani ; 20—60 ani ; 60—80 ani și peste 80 ani, nu oglindește întocmai diferențierea în îmbrăcăminte. De exemplu, grupa de vîrstă școlară, în cazul nostru un anumit tip de îmbrăcăminte (în special uniformele) nu mai este de 7—15 ani, ci 6—18 ani, iar grupa 20—60 ani, mai ales pentru femei, este mult prea globală. Deci, pe lîngă o reconsiderare a grupelor de vîrstă, este necesar ca și fiecare grupă de vîrstă să se diferențieze nu numai după sex și mediu, ci și după acele caracteristici ce-i definesc mai bine rolul în consum.

În ceea ce privește nomenclatorul produselor care formează garderoba unei persoane *(i)* este indicat să fie analizat periodic, și însoțit de structura consumului de fibre pe grupe de produse.

Considerente privind unii factori cu influență potențială asupra evoluției consumului textil

După cum a reieșit, întregul consum textil se află sub influența unui complex de factori cu acțiuni și intensități eterogene în cadrul cărora nu s-a stabilit o ierarhie în ordinea importanței, fiecare factor acționînd diferit asupra unei grupe de produse.

Avînd în vedere evoluția factorilor tehnici, economici și sociali se consideră că în viitor va crește gradul de influență a unor factori asupra consumului de îmbrăcăminte și anume:

Fiziologia îmbrăcămintei. Cercetările de stabilire a bazelor de apreciere a proprietăților fiziologice ale îmbrăcămintei, pornind de la caracteristicile lor tehnice, sînt de scurtă durată, dar unele elemente și influența lor asupra consumului sînt cunoscute, de exemplu : masa suprafeței îmbrăcămintei — greutatea ei — care în ultimul deceniu reflectă o tendință accentuată de scădere. Valoarea optimă pentru confort fiziologic corespunde — după un grup de cercetători din R. D. Germană — îmbrăcămintei care se situează între 1 și 1,5% din greutatea corpului. Exprimarea cifrică unitară a confortului fiziologic a îmbrăcămintei este încă dificilă, nefiind toate componentele cuantificabile, totuși abordarea acestei probleme de către chimiști, fiziologi, fizicieni, dermatologi, igieniști și bineînțeles textiliști, va permite stabilirea unor normative fiziologice în funcție de compoziția fibroasă, destinația produselor, activitatea omului, de relația între purtătorul de îmbrăcăminte și mediul ambiant.

Moda — factor social-economic. În activitatea de concepție și proiectare a sortimentelor puternic influențate de modă, textiliștii au în vedere ca, în scopul utilizării raționale a materiilor prime și a evitării unor cheltuieli exagerate să nu se creeze produsului rezerve inutile de durabilitate.

Acest factor de consum este poate cel mai complex, deoarece nu poate fi cuantificat, fiind corelat cu individualitatea purtătorului, dar articolele se pot grupa și ierarhiza cu valori numerice stabilite după gradul de influență asupra consumului.

În general, se știe că îmbrăcămintea exterioară și unele articole de decorațiuni interioare sînt sub acțiunea modei, dar aria de influență crește avînd o evoluție de ordin intensiv — noi articole intră în cadrul celor cu uzură morală (lenjerie de zi, covoare) cît și extensiv — grupa de vîrstă susceptibilă la modă se mărește.

Calitatea, cale și mijloc de creștere a consumului textil. Existența unei industrii textile moderne, caracterizată printr-o mare gamă sortimentală și un proces intens de reînnoire oferă posibilitatea ca, pe

lîngă factorii economici, consumul să fie mai mult influențat de factori psiho-sociologici (motivații, atitudini, prestigiu).

Omul modern nu are nevoie de orice valori de întrebuințare, ci de cele cu utilități superioare, concretizate în produse cu performanțe ridicate. În aceste condiții, la proiectarea unui articol textil este necesar să se țină seama nu numai de parametrii tehnici, ci și de posibilitatea combinării acestora cu parametrii estetici și economici în funcție de destinația finală de utilizare, respectiv de segmentul vizat de consumatori.

Eficiența economică — eficiența socială. Trebuie precizat că pentru industria textilă scopul cunoașterii consumului real sau potențial îl reprezintă corelarea eficienței consumului cu eficiența producției. Un produs sau o tehnologie nouă poate avea o eficiență efectivă sub aspectul producției, dar fictivă, nereală din punct de vedere al consumului, nerăspunzînd necesităților reale ale populației. Cunoașterea factorilor de consum, estimarea ponderii și a interdependenței dintre aceștia facilitează echilibrul producției cu consumul textil privit ca obiectiv primordial și nu ca o consecință a posibilităților de producție.

Dar, în ultimul timp se conturează tot mai mult un alt aspect al eficienței economice cu o importanță și pondere crescîndă. Este vorba de factorul ecologic, de gradul de poluare a mediului înconjurător. În concepțiile moderne privind dezvoltarea științifică a producției industriale, factorul ecologic este luat în considerare în asemenea măsură, încît eficiența economică a producției este transformată în eficiență socială. Chiar dacă industria textilă nu face parte din ramurile cele mai nocive din punct de vedere ecologic, acesta constituie un factor de care nu se va putea face abstracție în dezvoltarea consumului textil.

În contextul amplelor mutații ce intervin permanent în structura populației, cînd gustul și aspirația populației cunosc importante transformări, devine tot mai acută necesitatea de a determina factorii care influențează consumul textil potențial și, în primul rînd, de a sistematiza și ordona variabilele demografice ca factor determinant al nivelului consumului textil.

BIBLIOGRAFIE

[1] Trebici, V. *Teorii moderne despre populație.* În : Revista de statistică, nr. 8, 1970.

[2] Trebici, V. *Modele demo-economice.* În : Revista de statistică, nr. 12, 1970.

[3] Buntinx, H. *Managementul și deadership-ul — studii și documente CNBOS — 370.* Centrul de documentare și publicații tehnice, București, 1971.

[4] Nüsalein, I. *Necesitatea și posibilitățile de a elabora bazele metrologice pentru studiul problemelor de fiziologie vestimentară.* În : Textile Chimiques, nr. 4, 1971.

[5] Raustein, H. D. *Sarcinile cercetării consumului în economia socialistă.* În : Deutsche Textiltechnik, nr. 4, 1972.

[6] Ștefănescu, V. *Îmbunătățirea calității unor articole de îmbrăcăminte exterioară confecționată din tricot-imitație de stofă în conceptul marketing.* Teză de doctorat, Academia de studii economice, 1973.

[7] *Studiul utilizărilor finale ale fibrelor textile.* În : Textile Organon, nr. 11, 1973, p. 25.

întreprinderea de CONFECȚII ORADEA produce

pentru bărbați și adolescenți o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară cu o linie modernă

costume, blezere, pardesiuri, paltoane

CONSIDERAȚII ASUPRA CARACTERISTICILOR FIZICO-CHIMICE ALE LÎNII

Ing. FLORICA ANGHENE
Ing. INSA WAGNER
Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
Ing. DOINA BULACU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.31.004.12

Corespunzător prevederilor din Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. și Programul partidului, trăsătura esențială a promovării progresului tehnic în viitorul cincinal este marcată, în primul rînd, de creșterea aportului științei la dezvoltarea economico-socială a țării.

Prin rolul său major în impulsionarea progresului tehnic în economie, cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică trebuie să se afirme tot mai mult și să fie orientată spre elaborarea și introducerea de noi tehnologii care să ducă la valorificarea superioară a materiilor prime din țară.

În scopul asigurării producției de lînă, materie primă valoroasă, corespunzător cerințelor industriei textile și a îmbunătățirii calității produselor, acțiunile sînt orientate în prezent în următoarele direcții :

— mărirea producției de lînă și îmbunătățirea calității acesteia ;

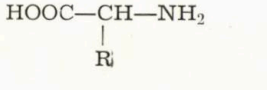
— îmbunătățirea tehnologiei de prelucrare a lînurilor românești ;

— utilizarea rațională a lînurilor din țară în articole competitive pe piața internă și externă.

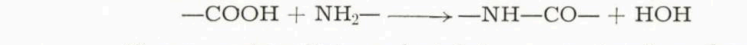
1. ELEMENTE DE STRUCTURĂ A FIBREI DE LÎNĂ

Avîndu-se în vedere faptul că, lîna este o materie primă textilă valoroasă și de neînlocuit, în ultimul timp — pe plan mondial — s-au aprofundat studiile și cercetările privind structura chimică și proprietățile cheratinei, caracteristicile ei histologice și morfologice. Au fost efectuate, de asemenea, studii privind influența diferitelor tratamente (în mediu alcalin, neutru, acid, în mediu de apă, abur, cu aer cald etc.), modificările care au loc în structura chimică și proprietățile lînii.

Lîna este o fibră proteică al cărei lanț molecular de bază este format din diferiți aminoacizi, cu formula generală :

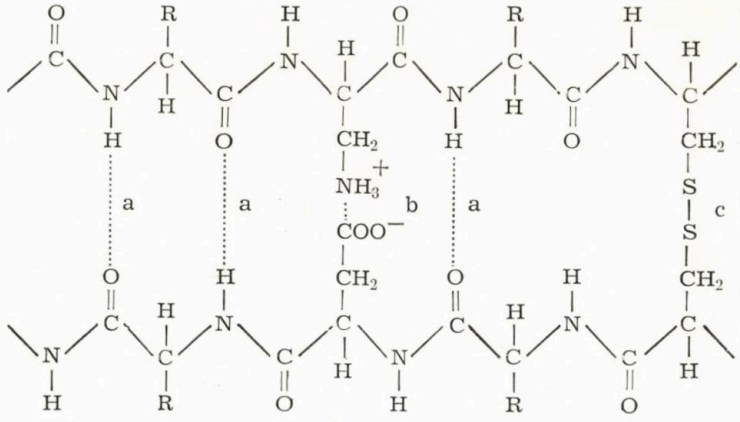


Condensarea aminoacizilor a dus la formarea de legături peptidice în lanțurile principale cu eliberare de molecule de apă :



Fiecare extremitate a lanțului are o grupă carboxilică și una aminică, astfel : NH_2—R—COOH.

Resturile de aminoacizi mai importanți, legate între ele prin punți peptidice provin din acid glutamic, leucină, cistină, alanină, serină, arginină, lizină, acid asparagic etc. Datorită diversității mari a aminoacizilor se formează și legături transversale de diferite tipuri, conform schemei următoare :



— *legături de hidrogen,* care provin din apropierea grupelor CO— și NH+ (a) fiind legături de valențe secundare, cu mult mai slabe decît legăturile de valențe principale ; acestea se pot scinda prin încălzire, prin acțiunea alcaliilor și a altor chimicale și chiar prin forțe mecanice ca cele aplicate la întinderea unei fibre de lînă ;

— *legături electrovalente,* care rezultă din atracția grupelor COO— și NH_3+ (b) ; sînt desfăcute prin acțiunea alcaliilor, acizilor și aburului ;

— *legături sau punți cistinice —S—S—,* care sînt de cea mai mare importanță pentru comportarea lînii față de reactivi, întrucît ele pot fi scindate foarte ușor, fără ca punțile polipeptidice să fie desfăcute ; acest tip de legături este în mod special sensibil la acțiunea agenților oxidanți, reducători și alcalini, ruperea lor producînd o modificare importantă a proprietăților chimice și mecanice ale fibrei.

Din punct de vedere histologic, fibra de lînă este formată din următoarele elemente de bază :

— cuticula, strat solzos compus din trei zone și anume : epicuticula, exocuticula și andocuticula ;

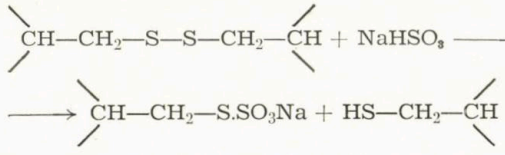
— cortexul ;

— medula sau nucleul central.

Epicuticula este rezistentă față de clor, bisulfit de sodiu și acizi tari, sensibilă însă față de alcalii și sulfură de sodiu.

Exocuticula este un strat proteic sensibil la acțiunea alcaliilor iar endocuticula este stratul cel mai rezistent față de acțiunea substanțelor chimice.
Cortextul reprezintă componenta principală a fibrei de lînă, fiind format din celule fusiforme, fiecare celulă avînd fibre de diferite dimensiuni.
Fibrilele și microfibrilele au putut fi identificate cu ajutorul microscopului electronic. Ele sînt formate din micele incluse într-o substanță elastică din proteine amorfe, cu grad de polimerizare mai mic, care este însă puternic reticulată prin punți disulfidice. O altă caracteristică morfologică a fibrei de lînă este structura bilaterală a cortexului.
Lucrări mai recente au pus în evidență existența a două tipuri de celule corticale (ortocortex și paracortex), de unde rezultă denumirea de structură bilaterală a cortexului. Cele două părți, unite între ele în mod organic, diferă prin stabilitatea lor față de reactivii chimici și prin proprietățile lor tinctoriale. Denumirea de ortocortex s-a dat părții mai puțin stabile, iar cea de paracortex, părții mai stabile.
Structura bilaterală este bine definită în fibrele de lînă mai fine, încrețite, iar la unele lînuri mai groase se manifestă o distribuție micelară neregulată pe întregul cortex.
Celulele corticale de pe partea orto sînt denticulate și subțiri, iar cele de pe partea para sînt poligonice și groase.
Fibra de lînă este deci o formație foarte complexă, atît din punct de vedere al constituției chimice, cît și al structurii histologice, formînd și în prezent, pe plan mondial, obiectul multor studii și cercetări.
Pe corpul animalului viu, lîna este supusă unei acțiuni alcaline produsă de transpirație și urină. Influența distructivă a acestora este activată de lumină și căldură.

Pentru a pune în evidență modificările morfologice care au loc în fibrele de lînă nespălată, ca rezultat al acțiunii alcaline în timpul creșterii animalului, al depozitării și tratamentelor de prelucrare industrială la care este supusă lîna, s-a folosit testul solubilității în soluții de uree-bisulfit, elaborat de F. Lees și F. Elswort, test care este folosit mult în cercetarea științifică. În urma unui tratament alcalin, solubilitatea în uree-bisulfit scade cu atît mai mult cu cît tratamentul este mai sever (*p*H mai ridicat, temperatura mai ridicată).
Explicația acestui fenomen este următoarea : cît timp legătura cistinică din structura lînii este intactă (cazul lînii netratate cu alcalii) reactivul reduce puntea cistinică după următorul mecanism cunoscut :



Prin ruperea punții cistinice fibra suferă atacul solventului (uree). După ce însă lîna a fost modificată prin acțiunea alcalină, puntea cistinică fiind înlocuită, mai mult sau mai puțin, prin punți lantioninice (un nou aminoacid) stabile la acțiunea reducătorului, solubilitatea scade.
Din datele originale ale autorilor care au elaborat testul, rezultă că, o lînă netratată are o solubilitate, în uree-bisulfit, de pînă la 50%. Valorile solubilității depind de structura bilaterală a cortexului din lînurile respective, cunoscîndu-se și faptul că proteina mai solubilă este ortocortexul, reziduul insolubil fiind paracortexul. Deci, lînurile cu structură și distribuție mai puțin bogată în ortocortex, vor prezenta solubilități mai scăzute.

TABELUL 1

Parametrul determinat	Lînă nespălată din R. F. Germania	Lînă nespălată din Australia
Solubilitatea în uree-bisulfit de sodiu, %	8—35	15—55
*p*H-ul extractului apos	7,5—10,5	5,5—9,1
Conținutul de transpirație, %	8—27	7—14

Solubilitatea în uree-bisulfit este puternic dependentă de proveniența lînii.
Exemple tipice în acest sens sînt diferențele, la aceeași finețe de lînă, între solubilitățile lînurilor din R. F. Germania și a celor din Australia (tabelul 1).
Importanța relației dintre *p*H-ul extractului apos și solubilitatea în uree-bisulfit la lîna brută de diferite proveniențe a fost arătată de Wibeaux, Mazinque, Overbeke ca și de G. Satlov.
Din analiza acestor valori se vede că lînurile din R. F. Germania au valori ale *p*H-ului extractului apos mai mari, conținut de transpirație mai mare și solubilități mai scăzute decît lînurile australiene. Caracteristicile lînurilor românești se apropie de cele ale lînurilor germare : valori ale *p*H-ului extractului apos de 9—10 și solubilitatea în uree-bisulfit de sodiu 15—35%.
H. Zahn și Blankenburg au arătat că, la lînă, solubilitatea scade de la rădăcina părului către vîrf. Valoarea mai mică a solubilității de la vîrful părului este o consecință a influențelor atmosferice (intemperiilor) asupra lînii de pe oaie în timpul vieții, cînd are loc o modificare chimică a structurii acesteia.
Printr-o depozitare suplimentară în aer, se produce de obicei scăderea în continuare a solubilității. Aceste scăderi sînt mai evidente la zona apropiată de rădăcină, unde valorile solubilităților sînt mai mari (tabelul 2).

TABELUL 2

Momentul determinării	Solubilitatea în soluție de uree-bisulfit de sodiu, %		
	La rădăcina fibrei	În mijlocul fibrei	În vîrful fibrei
Inițial	56,7	57,5	31,9
După patru săptămîni de depozitare	49,1	37,2	29,0
După opt săptămîni de depozitare	43,5	34,6	28,1

H. Zahn și G. Hildebrand au găsit că, prin depozitarea lînii brute australiene timp de 2 ani, are loc o scădere a solubilității de la 46,9 la 29,6%.

G. Nitscke a stabilit, pentru aceeași lînă australiană, că după o depozitare de 6 luni are loc o scădere relativ mare a solubilității în ureebisulfit de la 44,3 la 30,2%, iar la o lînă din R. F. Germania de la 18,9 la 17%.

Solubilitatea scăzută a lînii după depozitare a fost explicată prin formarea unei reticulări transversale, datorită acțiunii transpirației.

Mărimea valorii *p*H-ului extractului apos al lînii brute depinde de conținutul de transpirație.

H. Zahn și G. Satlov au arătat, de asemenea, că prin depozitare crește și conținutul în lantionină a lînii.

Între *p*H-ul lînii nespălate și cel al conținutului de lantionină există o relație, prin care la un *p*H mărit, se mărește și conținutul de lantionină.

Lîna merinos din R. F. Germania are pe lîngă o valoare mai mare a *p*H-ului extractului apos și un conținut mai mare de lantionină.

2. INFLUENȚA DIFERITELOR TRATAMENTE LA CARE ESTE SUPUSĂ LÎNA ÎN PRELUCRAREA INDUSTRIALĂ

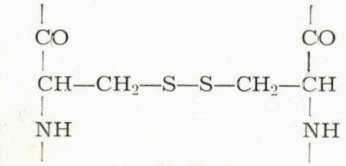
Lîna, așa cum este furnizată întreprinderilor din industria textilă, conține o serie de impurități care însoțesc fibra (sărurile solubile, rezultate ale secreției glandelor sudoripare și sebumuul glandelor sebacee) precum și impurități accidentale ca : pămînt, nisip, bălegar, urină etc. care se îndepărtează în procesul de spălare a lînii brute. Din impuritățile accidentale, cele vegetale puternic aderente se îndepărtează numai prin operația de carbonizare.

În funcție de procentul acestor impurități și de scopul în care va fi folosită, lîna este supusă în prelucrarea industrială unor tratamente mai mult sau mai puțin severe, care pot să influențeze structura și caracteristicile inițiale ale fibrei.

În prelucrarea industrială, lîna este supusă la tratamente alcaline (spălarea lînii brute), termice (uscarea), oxidativ-reducătoare (albirea), acide (carbonizarea și vopsirea), tratamente în apă și abur (fixarea).

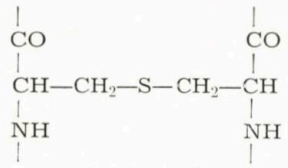
Tratamente alcaline. Spălarea lînii brute, adică primul tratament chimic la care este supusă lîna, este executată de mult timp în mediu alcalin și chiar și astăzi, cele mai mari cantități de lînuri sînt spălate în domeniu de *p*H alcalin.

Cistina, datorită structurii sale speciale, este ușor atacată de soluțiile alcaline :



Cistină

Una dintre reacțiile caracteristice ale punții cistinice este transformarea ei în punte lantioninică :



Lantionină

Există multe teorii cu privire la formarea lantioninei, dintre care, cea care afirmă formarea intermediară de acid amino-acrilic (format la descompunerea cistinei) a fost verificată prin cele mai noi cunoștințe în acest domeniu.

Există o serie de teorii cu privire la formarea, pe lîngă lantionină, de noi legături, noi aminoacizi dintre care mai importanți sînt : lisinoalanina, β aminoalanină. Nu se cunosc însă aprecieri privind importanța fiecărui aminoacid în afară de lantionină și lisinoalanină. La efectul distructiv al alcaliilor, structura morfologică a fibrelor de cheratină are un rol important. În cazul acționării hidroxidului de sodiu asupra celulelor ortocortexului, se formează mai multă lisinoalanină decît lantionină, în timp ce, în paracortex se formează (comparativ) mai multă lantionină.

Modificările produse în structura lînii tratată în mediu alcalin sînt puse în evidență, în special, cu ajutorul testului solubilității în ureebisulfit, a aminoacidului cistină și determinărilor de structură. În funcție de severitatea tratamentului au loc scăderi mai mici sau mai mari în valorile solubilității în uree-bisulfit și ale cistinei.

Tratamente termice. Lîna sub diverse forme (fibră, pală, fir, țesătură) este supusă unui tratament cu aer cald în condiții moderate (operația de uscare) sau la șocuri termice (cazul pîslelor folosite în industria hîrtiei).

S-a stabilit prin diverse studii că, în condiții de uscare cu aer cald la temperaturi pînă la 140°C, proprietățile fibrei de lînă nu sînt prea mult afectate, prezentînd însă o tendință de îngălbenire care este mult mai evidentă cînd *p*H-ul extractului apos al lînii este mai ridicat (spre alcalin).

Peste această temperatură modificările lînii sînt mai evidente. Într-o serie de lucrări publicate de H. Zahn și Osterloh s-a arătat că, prin tratarea lînii cu aer cald și ca rezultat al degradării termice, au loc modificări în constituția aminoacizilor și că în anumite condiții se formează aminoacizii lantionină și lisinoalanină.

Rezultatele analizelor în radiații X pe probe de lînă care a fost supusă la tratamente cu aer cald, au arătat că, la tratamentele efectuate la temperaturi mai mari de 140°C, materialul este vizibil degradat, de unde concluzia că, în procesul de tratare cu aer cald se produc reticulări.

Lîna supusă tratamentelor termice în condiții mai severe, prezintă un tușeu mai rigid.
Mazinque și Overbeke au considerat că, printre numeroasele reacții care au loc în timpul tratamentelor termice, se produce și o reacție de combinare a grupărilor aminice și carboxilice, cu eliminarea apei și crearea de grupări cromofore — C = O

$$R—NH_2 + R—COOH \longrightarrow R—NHCO—R' + H_2O$$

Lîna tratată cu aer cald trebuie analizată și apreciată, deci, din punct de vedere al tușeului, gradului de alb și al modificărilor ce au loc în structura fibrei. Aceste modificări sînt puse în evidență prin analize chimice (care arată scăderi ale valorilor solubilității în uree-bisulfit și apariția aminoacidului lisinoalanină) și de structură (modificări la nivel cuticular și cortical).

Tratamente oxidativ-reducătoare. Cantități mari de lînă primită de întreprinderile din industria textilă sînt îngălbenite puternic, din care cauză, de multe ori, pentru anumite scopuri trebuie să se efectueze operația de albire. Aceasta se realizează prin metode oxidative, reducătoare sau combinate, respectiv oxidativ-reducătoare. Ca urmare a acestor tratamente au loc modificări în calitatea fibrelor de lînă. Aceste modificări sînt puse în evidență cu ajutorul analizelor chimice, care arată creșteri substanțiale ale solubilității în alcalii și mai mici ale solubilității în acizi sau în soluții de uree-bisulfit. Prin determinarea aminoacizilor, s-au evidențiat scăderi în conținutul de cistină și apariția de noi aminoacizi (cisteină, acid cisteic).

Tratamente acide. Operațiile principale în care lîna este tratată în mediu acid sînt cele de carbonizare și vopsire.
Prin operația de carbonizare se urmărește îndepărtarea pe cale chimică, în general prin acțiunea acidului sulfuric în anumite condiții de concentrație, durată si temperatură, a impurităților vegetale. Modificările care au loc în fibra tratată în mediu puternic acid sînt puse în evidență prin determinarea valorilor solubilității în alcalii, care arată creșteri mari față de lîna nesupusă acțiunii acidului și temperaturii și a solubilității în soluții de uree-bisulfit, care arată creșteri ușoare. Se modifică, de asemenea, și *p*H-ul extractului apos al lînii.
Operația de vopsire se efectuează pe cantități mari de lînuri, în mediu de apă, la diferite *p*H-uri (de la puternic acid pînă la neutru) și temperaturi de 80—85°C ; 100°C ; 104—106°C. La tratarea lînii în mediu apos, temperatura, durata și *p*H-ul sînt parametri care afectează într-o oarecare măsură fibra de lînă.
În ultimii ani au fost făcute numeroase studii asupra vopsirii lînii la temperaturi mai scăzute decît temperatura de fierbere, în scopul menajării proprietăților de rezistență, elasticitate și tușeu.
Legăturile cistinice sînt mult mai tari decît legăturile de hidrogen ; pe rezistența lor se bazează vopsirea la temperaturi joase. Prin vopsirea la temperaturi mai scăzute decît temperatura de fierbere (în jur de 80—85°C) nu se creează energia termică necesară ruperii punților de hidrogen și legăturilor transversale care condiționează proprietățile mecanice ale lînii și influențează mai mult sau mai puțin rezistența și elasticitatea fibrei, fapt ce are ca o consecință menajarea proprietăților de rezistență ale fibrei de lînă.
Prin vopsirea la temperatura de fierbere este furnizată sigur această energie termică, punțile de hidrogen putînd fi rupte, cu consecințe negative asupra proprietăților fibrei.
Influența diferitelor condiții de vopsire este apreciată prin determinarea solubilității în alcalii, care arată creșteri mult mai mari la lîna vopsită la temperatura de fierbere și deci o oarecare afectare a fibrei de lînă. De asemenea, valorile rezistenței la frecare (pe suprafață și pe pliu) arată diferențe între lînurile vopsite la diferite temperaturi.

Tratamente în apă și abur. De o importanță deosebită pentru procesele de finisare este comportarea lînii în abur. În cazul în care lîna este aburită un timp scurt, se desfac punțile de hidrogen și cele electrovalente. În cazul în care fibra este întîi tensionată și apoi relaxată, în timpul aburirii are loc o supracontracție de 30% față de lungimea inițială.
Aceasta se datorează scindării legăturilor electrovalente și de hidrogen, care nu se mai opun unei cutări a lanțului polipeptidic. Speakman presupune că s-ar scinda numai punțile cistinice. Mercer și Wood presupun că supracontracția s-ar datora structurii histologice a lînii și anume că s-ar produce o răsucire a celulelor fusiforme ale cortexului, cauzată la rîndul ei de o răsucire a microfibrilelor. Dacă timpul de aburire este prelungit, are loc o refacere a legăturilor transversale. Prin aceasta se fixează alungirea inițială a fibrelor de lînă.
După Speakman, în vederea fixării lînii în mediu de apă sau abur, au loc următoarele reacții chimice ;

$$R—CH_2—S—S—CH_2—R \xrightarrow{H_2O} \underset{\text{Cisteină}}{R—CH_2—SH} + \underset{\text{Acid cisteinic}}{R—CH_2—SOH}$$

Concomitent cu această reacție se scindează și legăturile electrovalente, iar prin ridicarea temperaturii fibrei de lînă prin aburire moleculele oscilează, ceea ce duce la ruperea punților de hidrogen. Astfel, se eliberează valențele reziduale care sînt capabile de a se combina cu moleculele dipolice ale apei, care la rîndul lor au o acțiune de lubrifiant între molecule. Dacă aburirea continuă, între lanțurile principale se formează legături transversale noi. Formarea aminoacidului lantionină a fost dovedită, fără însă să se cunoască precis mecanismul de reacție.
Există, încă, mai multe teorii de formare, în această operație de tratare cu abur, de noi

legături, noi aminoacizi, sigură fiind participarea grupei libere aminice a lanţurilor laterale, deoarece fibrele desaminate nu pot fi fixate nici în abur, nici în prezenţa alcaliilor. Gradul de fixare, care se realizează în fibra de lînă, este în funcţie de temperatură şi de durata de tratare. Pentru a uşura şi grăbi operaţia de fixare, se folosesc în multe cazuri substanţe reducătoare, care acţionează asupra punţilor cistinice şi a celor de hidrogen. Modificările care au loc în fibrele de lînă fixate sînt evidenţiate cu ajutorul testelor chimice (solubilitatea în soluţie de uree-bisulfit, la care valorile scad în funcţie de severitatea tratamentelor analize de aminoacizi, analize fizico-mecanice şi de structură).

Concluzii

Din cele prezentate, rezultă că diferitele tratamente la care este supusă lîna brută în prelucrarea industrială pentru a o face prelucrabilă sau pentru a se realiza produse textile finite, influenţează negativ caracteristicile fibrei de lînă.

Această influenţă este dependentă, la rîndul ei, de caracteristicile iniţiale ale lînii brute, de calitatea acesteia. Este foarte important ca industria textilă să primească o lînă brută de calitate cît mai bună, pentru a rezista bine în prelucrările industriale la care trebuie supusă.

Procentul mare de lînuri îngălbenite produc dificultăţi industriei textile, în sensul că nu se pot realiza culorile deschise, clare, strălucitoare, care sînt cerute, iar culorile realizate nu au rezistenţe bune la lumină. Pentru producerea ţesăturilor cu conţinut de fire albe, lîna îngălbenită trebuie supusă operaţiei de albire, în care are loc o oarecare degradare a fibrei de lînă.

La cele de mai sus se adaugă şi faptul că, rezistenţele mecanice sînt mult mai scăzute în cazul lînurilor îngălbenite.

De asemenea, procentul mare de impurităţi vegetale produce greutăţi mari, fiind necesar să se efectueze operaţia de carbonizare la cantităţi foarte mari de lînuri, iar cele care nu se carbonizează şi la care de multe ori se depăşeşte procentul admis de impurităţi, se prelucrează în condiţii grele, resturile de impurităţi vegetale rămase pe ţesătură influenţînd în mod negativ aspectul şi calitatea ţesăturilor finite.

Analizele microscopice au scos în evidenţă diferenţe mari între lînurile nespălate din import şi cele din ţară, care se comportă diferit la tratamentele chimice.

Astfel, lîna de import 70 S nespălată prezintă o structură bilaterală bine definită, cu o uniformitate mare în fineţea fibrei, cu o proporţie uniformă a zonelor ortocortex şi paracortex, fără desprinderi de cuticulă, avînd solzi mici şi uniformi.

Lîna 11 S nespălată din R. S. România prezintă o împrăştiere foarte mare în fineţea fibrelor, o distribuţie neregulată între para şi ortocortex (pe întreaga secţiune), contraste mici între ortocortex şi paracortex, desprinderi de cuticulă, fenomene de degradare la nivel cuticular şi uneori chiar la nivel cortical, solzi foarte mari şi neuniformi.

Îmbunătăţirea tehnologiei de creştere a ovinelor cu toate aspectele ei, a condiţiilor de depozitare, precum şi a celor de prelucrare în industria textilă constituie, prin urmare, o condiţie fundamentală pentru crearea unor indicatori structurali superiori ai fibrelor şi pentru conservarea proprietăţilor native ale acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M. şi Forst, T. *Cu privire la spălarea lînii brute.* În : Industria textilă, nr. 9, 1962.

[2] Iancu, F. şi colab. *Unele aspecte ale carbonizării impurităţilor vegetale din lînă.* În : Industria textilă, nr. 2, 1965.

[3] Wagner, I. şi colab. *Un nou procedeu de finisare a ţesăturilor din lînă 100%.* În : Industria textilă, nr. 7, 1967.

[4] Anghene, F. *Aspecte privind influenţa temperaturilor de vopsire pînă la 100°C asupra proprietăţilor fibrei de lînă.* În : Industria textilă, nr. 3 şi nr. 4, 1971.

[5] Bielen, R. *Controlul analitic al lînurilor spălate industrial.* În : Teintex, nr. 11, 1967.

[6] Satlov, G. *Proprietăţile caracteristice ale lînii brute.* Landes Nordrhein-Westfalen nr. 1084. Westdeutsches Verlag, Köln, Opladen, 1962.

[7] Zahn, H. şi Hildebrand, D. În : Zeitschrift für die Gesamte Textilindustrie, vol. 60, 1958, p. 279.

[8] Nitscke, G. *Solubilitatea în soluţii de ureebisulfit şi modificarea ei de la lîna brută la fir.* În : Melliand Textilberichte, nr. 2 şi nr. 3, 1973.

[9] Miro, P. *Efectul alcaliilor asupra lînii — influenţa substanţelor tensioactive. „Interwool 1971".* Culegere de referate de la Conferinţa Internaţională organizată de Secretariatul Internaţional al Lînii.

STUDIU ERGONOMIC PRIVIND OPERAŢIA DE LICHIDARE A RUPERII FIRELOR DE BĂTĂTURĂ

ION BRĂDEANU
Grupul şcolar — Timişoara

CZ 677.024.757 : 658.5

Dată fiind frecvenţa mare a ruperii firelor de bătătură şi în scopul îmbunătăţirii operaţiilor de lichidare a ruperii firelor, în cadrul atelierului şcoală a fost efectuat un studiu privind această problemă.

Obiectivul propus a fost analiza timpului necesar operaţiei de lichidare a ruperii firelor de bătătură din diferite cauze, la două tipuri de maşini de ţesut fabricate în ţară : Unirea Cluj A-26 şi Imatex T 3 B — 1 × 1 — 120.

În prima etapă, pe baza cronometrărilor efectuate precum şi pe baza datelor furnizate s-a stabilit ponderea ruperii firelor de bătătură, respectiv 1,03/canetă. Această pondere creşte atunci cînd dispozitivele de schimbare automată a canetelor nu funcţionează corect.

În a doua etapă, au fost efectuate cronometrări la cele două tipuri de maşini, în următoarele condiţii :

1. Pe ambele tipuri de maşini de ţesut s-a prelucrat acelaşi articol „Prosop dungi", cu legătură pînză, folosind în bătătură un fir *Nm* 27/1.
2. Pentru fiecare maşină s-au considerat trei cazuri :

— cazul I, cînd caneta este plină ;

— cazul al II-lea, cînd caneta este goală pe jumătate ;

— cazul al III-lea cînd caneta este pe sfîrşite.

3. Au fost analizate cronometrările efectuate de 15 eleve, care au executat operaţia de lichidare a ruperilor firelor de bătătură folosind mînuiri identice.

4. Operaţiile de lichidare a ruperilor au fost executate de aceleaşi eleve la ambele tipuri de maşini de ţesut.

5. Fiecare elevă a executat cîte 10 operaţii de lichidare a ruperii firelor de bătătură pentru

TABELUL 1

Unirea Cluj A-26			Imatex T 3 B — 1 × 1 — 120		
Cazul I	Cazul al II-lea	Cazul al III-lea	Cazul I	Cazul al II-lea	Cazul al III-lea
4″4	5″3	5″0	7″3	8″2	8″1
5″1	5″3	7″3	5″1	5″5	8″1
5″3	5″1	7″0	6″0	11″5	7″2
7″2	7″2	10″5	5″5	7″4	10″3
5″1	5″2	8″1	5″3	9″2	10″2
7″1	7″3	7″0	8″4	10″1	12″5
5″1	5″3	6″4	5″0	7″4	8″3
6″2	6″4	7″3	10″4	13″5	11″1
7″0	6″0	7″3	4″5	8″2	10″1
6″2	7″2	11″4	8″2	9″0	8″0
4″2	5″3	8″0	4″3	9″2	12″1
4″4	5″1	6″3	5″1	8″3	9″1
4″2	4″4	7″2	5″3	6″4	5″2
3″8	7″1	5″3	5″2	5″1	9″2
5″3	5″4	5″1	5″3	7″3	10″7
80″6 : 15 = 5″3	87″6 : 15 = 5″8	89″2 : 15 = 5″9	90″9 : 15 = 6″0	126″3 : 15 = 8″4	140″2 : 15 = 9″0

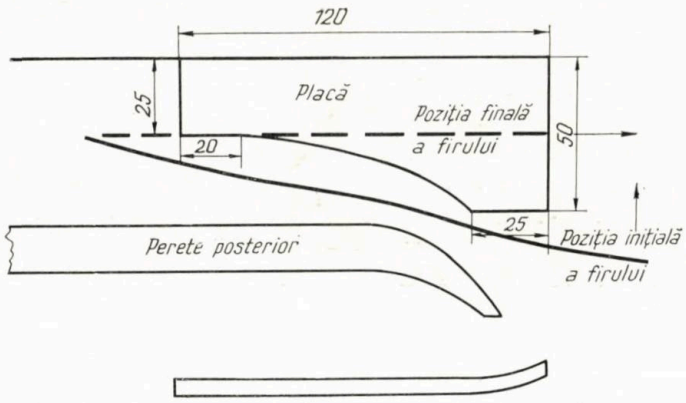


Fig. 1. Profilul plăcii superioare de ghidare a suveicii de la mașina Unirea Cluj A-26

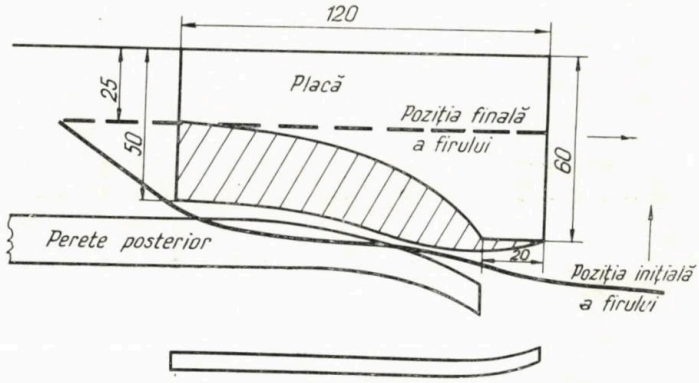


Fig. 2. Profilul plăcii superioare de ghidare a suveicii de la mașina Imatex T 3 B — 1 × 1 — 120 :
▨ porțiunea propusă pentru modificare

fiecare din cele trei cazuri, pe ambele tipuri de mașini.

6. Pentru fiecare cronometrare, firul de bătătură a fost rupt pe canetă, după care s-a pornit mașina.

7. La oprirea mașinii, din cauza firului de bătătură rupt, eleva execută : aducerea suveicii în partea stîngă, dacă e cazul ; ridicarea canetei din suveică ; căutarea capătului firului rupt pe canetă ; coborîrea canetei în suveică ; trecerea firului prin conducătorul de fir al suveicii ; căutarea capătului de fir în gura țesăturii, dacă e cazul ; pornirea efectivă a mașinii de țesut.

8. Perioada cronometrată a fost considerată din momentul opririi și pînă în momentul pornirii efective a mașinii de țesut.

Rezultatele cronometrărilor sînt prezentate în tabelul 1.

Din analiza rezultatelor obținute se pot trage următoarele concluzii :

● Timpul necesar lichidării unui fir de bătătură rupt, în cazul al III-lea, indiferent de tipul mașinii, este mult mai mare decît în cazurile I și al II-lea.

Aceasta se datorește faptului că, în acest caz, țesătorul pierde foarte mult timp cu desfășurarea firului de la baza canetei.

● Operația de lichidare a firelor de bătătură se execută mai rapid la mașinile de țesut Unirea Cluj A-26, decît la Imatex T 3 B-1 × 1 — 120. Analizînd aceste cauze s-au constatat următoarele : ambele tipuri de mașini de țesut au la intrarea în căsuță suveici cu o placă superioară de ghidare a suveicii cu același profil (fig. 1 și 2).

Singura deosebire este că, la Imatex T 3 B — 1 × 1 — 120 după cum reiese din figură, placa de ghidare este mult mai lată, acoperind complet intrarea în căsuță a suveicii pînă în dreptul peretelui posterior.

Datorită acestui fapt, la introducerea firului prin conducătorul de fir al suveicii, țesătorul este obligat mai întîi să ghideze foarte atent și cu mare precizie firul printre deschizătura peretelui posterior și placa superioară de ghidare a suveicii. Această operație dificilă este eliminată complet la mașina de țesut Unirea Cluj A-26 datorită formei plăcii de ghidare.

Considerăm că o modificare a plăcii de ghidare printr-o îngustare de 2,5 cm, după cum reiese din figura 2, nu ar afecta funcția pe care o îndeplinește, ci ar face posibilă reducerea substanțială a timpilor de lichidare a ruperilor firelor de bătătură.

Aplicarea practică a acestei propuneri la o țesătorie cu 1 000 de mașini de țesut Imatex T 3 B — 1 × 1 — 120 ar duce anual la un spor de producție de circa 45 000 m țesături.

Contribuţii la studiul mecanismului de acţionare a saniei la maşinile rectilinii de tricotat

Lector ing. EMIL HAGIU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.661.053 : 677.661.058.4

În istoricele documente ale Congresului al XI-lea se acordă o importanţă deosebită dezvoltării şi modernizării industriei, indicîndu-se cu claritate şi căile sporirii eficienţei şi competitivităţii producţiei.
De asemenea, se subliniază rolul important al cercetării aplicative şi de perspectivă pentru indicarea nivelului tehnic al fabricaţiei, pentru reducerea consumurilor specifice şi îmbunătăţirea calităţii produselor. În această direcţie, lucrarea de faţă îşi propune să fundamenteze ştiinţific unele aspecte ce privesc mecanismele de acţionare cu referire la optimizarea randamentelor maşinilor rectilinii de tricotat în funcţie de sortiment.

Mecanismul de acţionare a saniei port-lacăte trebuie să asigure deplasarea saniei pe lăţimea dorită de lucru cu o anumită viteză, determinată de structura tricotului şi de organele producătoare de ochiuri în lucru, oprirea automată în cazuri de avarii (ruperea firului, ace defecte, suprasarcini la deplasare etc.) ; în plus, în cazul maşinilor automate, oprirea pentru diverse mînuiri tehnologice. Corespunzător acestor sarcini, schemele cinematice, în principiu, cuprind : motorul de acţionare, mecanismele de transformare a mişcării de rotaţie în mişcare rectilinie alternativă, variatoarele de viteză continue sau în trepte, mecanismele sau dispozitivele pentru modificarea cursei saniei şi dispozitivele de oprire automată sau oprire comandată.
Numeroasele variante de acţionare existente pot fi clasificate după principalele caracteristici constructiv-funcţionale, astfel : mecanisme de acţionare cu cursa constantă a saniei şi mecanisme de acţionare cu cursa variabilă a saniei.
Mecanismele de acţionare din ultima categorie, după soluţia adoptată pentru varierea cursei, pot fi : mecanisme de acţionare cu cremalieră ; mecanisme de acţionare cu arbore şi role de fricţiune ; mecanisme de acţionare cu cuplaje electromagnetice ; mecanisme de acţionare cu motoare electrice liniare.
În cele ce urmează se prezintă legile de mişcare ale diferitelor tipuri de mecanisme, precum şi unele aspecte privind acţionarea acelor şi randamentul tehnologic al acţionării.

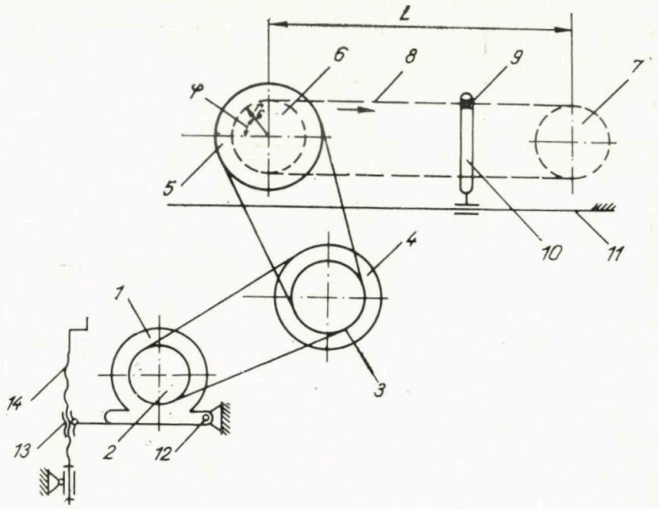
MECANISME DE ACŢIONARE CU CURSA CONSTANTĂ A SANIEI

Cea mai uzuală schemă cinematică pentru acţionarea saniei la maşini rectilinii echipate cu fonturi de lăţimi mari se prezintă în figura 1.
Principalele caracteristici dimensionale ale organelor schemei pentru maşini rectilinii de tricotat tip Protti sînt :

turaţia motorului $n = 1400/920$ rot/min (două regimuri diferite de viteză, viteza redusă se foloseşte la tricotarea unor structuri complexe, la transferul ochiurilor, la executarea zonei de despărţire dintre panouri etc.) ; diametrul de antrenare al roţii $2 : d_2 = 47 \div 107$ mm ;
diametrul roţii $3 : d_3 = 380$ mm ;
diametrul roţii $4 : d_4 = 90$ mm ;
diametrul roţii $5 : d_5 = 315$ mm ;
diametrele de antrenare ale roţilor de lanţ *6* şi $7 : z_6 = z_7 = 40$ dinţi ; $d_6 = d_7 = 254$ mm ;
distanţa între axele roţilor *6* şi $7 : L = 2\,000$ mm.

Fig. 1 :

1 — electromotor ; *2*, *3*, *4* şi *5* — roţi pentru curele trapezoidale ; *6* şi *7* — roţi de lanţ ; *8* — lanţ ; *9* — piatră de culisă ; *10* — culisă ; *11* — şină de glisare ; *12* — axa de oscilare a suportului motorului ; *13* şi *14* — piuliţă şi şurub pentru reglarea raportului de transmisie dintre roţile *2* şi *3* prin modificarea distanţei dintre axele roţilor *2* şi *3*, respectiv, a diametrului de contact între curea şi roata *2*



TABELUL 1

Zona	φ, grade	Spațiul s, cm	$\omega_3 = 5{,}2$ rad s^{-1}		$\omega_6 = 8{,}5$ rad s^{-1}		$\omega_3 = 11{,}8$ rad s^{-1}	
			Viteza v, cm/s	Accelerația a, cm/s²	Viteza v, cm/s	Accelerația a, cm/s²	Viteza v, cm/s	Accelerația a, cm/s²
I	0	0	0	343,35	0	917,57	0	—1768,348
	30	1,7399	33,0	297,34	54,0	794,61	74,93	1531,385
	60	6,35	57,2	171,675	93,528	458,78	129,778	814,174
	90	12,7	66,0	0	108,6	0	149,86	0
a II-a		212,7	66,0	0	108,6	0	149,86	0
a III-a	120	219,05	57,2	—171,675	93,528	—458,78	129,778	—814,174
	150	223,698	33,0	—297,34	54,0	—794,61	74,93	—1531,385
	180	225,4	0	—343,35	0	—917,57	0	—1768,348
a IV-a	210	223,698	—33,0	—297,34	—54,0	—794,61	—74,93	—1531,385
	240	219,05	—57,2	—171,675	—93,528	—458,78	—129,778	—814,174
	270	212,7	—66,0	0	—108,6	0	—149,86	0
a V-a		12,7	—66,0	0	—108,6	0	—149,86	0
a VI-a	300	6,35	—57,2	171,675	—93,528	458,78	—129,778	814,174
	330	1,7399	—33,0	297,34	—54,0	794,61	—74,93	1531,385
	360	0	0	343,35	0	917,57	0	1768,348

TABELUL 2

STRUCTURA TIMPULUI DE DEPLASARE A SANIEI

Zona	Relația de calcul pentru t	φ, rad	Valoarea t, în s, pentru :		
			$\omega_6 = 5{,}2$ rad/s	$\omega_6 = 8{,}5$ rad/s	$\omega_3 = 11{,}6$ rad/s
I	$t_I = \frac{\varphi_I}{\omega_6}$	0	0	0	0
		0,523599	0,1007	0,0616	0,0444
		1,047198	0,2015	0,1232	0,0888
		0,570796	0,302	0,1848	0,1332
a II-a	$t_{II} = t_I + \frac{L}{v_s}$		3,330	2,0348	1,4652
	$t'_{II} = \frac{L_u}{v_s}$		2,785	1,695	1,218
a III-a	$t_{III} = t_{II} + \frac{\varphi_{III}}{\omega_6}$	0,523599	3,4307	2,0964	1,5096
		1,047198	3,5315	2,158	1,554
		1,570796	3,632	2,2196	1,5984
a IV-a	$t_{IV} = t_{III} + \frac{\varphi_{IV}}{\omega_6}$	0,523599	3,7327	2,2812	1,6428
		1,047198	3,8335	2,3428	1,6872
		1,570796	3,934	2,4044	1,7310
a V-a	$t_V = t_{IV} + \frac{L}{v_s}$		6,962	4,2544	3,0636
	$t'_V = \frac{L_u}{v_s}$		2,785	1,695	1,218
a VI-a	$t_{VI} = t_V + \frac{\varphi_{VI}}{\omega_6}$	0,523599	7,062	4,316	3,108
		1,047198	7,1635	4,3776	3,1524
		1,570796	7,264	4,4392	3,1968

Pe baza schemei cinematice și a notațiilor din figura 1 se pot stabili legile de mișcare ale saniei. Astfel :

— zona I pentru $\varphi = 0^\circ \div 90^\circ$ demaraj la deplasarea spre dreapta

$$s_{\text{I}} = r_6 (1 - \cos \varphi) \tag{1}$$

$$v_{\text{I}} = \frac{ds}{dt} = \omega_6 r_6 \sin \varphi \tag{2}$$

$$a_{\text{I}} = \frac{dv}{dt} = \omega_6^2 r_6 \cos \varphi \tag{3}$$

— zona a II-a, deplasarea saniei pe distanța L de la stînga spre dreapta :

$$s_{\text{II}} = r_6 + v_{\text{II}} t = r_6 + \omega_6 r_6 t \tag{4}$$

$$v_{\text{II}} = r_6 \omega_6 \tag{5}$$

$$a_{\text{II}} = 0 \tag{6}$$

— zona a III-a, încetinire pentru întoarcerea în partea dreaptă :

$\varphi = 90^\circ \div 180^\circ$:

$$s_{\text{III}} = s_{\text{II}} + r_6 \cos \varphi \tag{7}$$

$$v_{\text{III}} = \omega_6 r_6 \sin \varphi \tag{8}$$

$$a_{\text{III}} = \omega_6^2 r_6 \cos \varphi \tag{9}$$

— zona a IV-a, demaraj la deplasarea saniei spre stînga :

$\varphi = 180^\circ \div 270^\circ$:

$$s_{\text{IV}} = 2r_6 + L - r_6 \cos \varphi \tag{10}$$

$$v_{\text{IV}} = \omega_6 r_6 \sin \varphi \tag{11}$$

$$a_{\text{IV}} = \omega_6^2 r_6 \cos \varphi \tag{12}$$

— zona a V-a, deplasarea saniei pe distanța L de la dreapta spre stînga :

$$s_{\text{V}} = r_6 + L - \omega_6 r_6 t \tag{13}$$

$$v_{\text{V}} = r_6 \omega_6 \tag{14}$$

$$a_{\text{V}} = 0 \tag{15}$$

— zona a VI-a, încetinire pentru întoarcerea în partea stîngă :

$\varphi = 270^\circ \div 360^\circ$:

$$s_{\text{VI}} = r_6 (1 - \cos \varphi) \tag{16}$$

$$v_{\text{VI}} = \omega_6 r_6 \sin \varphi \tag{17}$$

$$a_{\text{VI}} = \omega_6^2 r_6 \cos \varphi \tag{18}$$

în care :

s reprezintă spațiul străbătut de sanie ;
v — viteza saniei ;
a — accelerația saniei ;
ω_6 — viteza unghiulară a roții 6 ;
r_6 — raza roții 6 ;
t — timpul ;
L — distanța dintre axele roților 6 și 7.

Pentru reprezentarea grafică a legilor de mișcare se calculează s, v, a și t pentru trei valori ale vitezei unghiulare ω_6, și anume :

$$\omega_6 = \frac{2\pi n_m}{60} \frac{d_2}{d_3} \frac{d_4}{d_5}, \text{ în rad } s^{-1} \tag{19}$$

pentru $d_{2\min} = 47$ mm ; $\omega_{6\min} = 5{,}2$ rad s^{-1}
pentru $d_{2\text{med}} = 72{,}8$ mm ; $\omega_{6\text{med}} = 8{,}5$ rad s^{-1}
pentru $d_{2\max} = 107$ mm ; $\omega_{6\max} = 11{,}8$ rad s^{-1}
$r_6 = 127$ mm, pentru zonele I, a II-a, a III-a, a IV-a, a V-a și a VI-a ale traiectoriei saniei.

Rezultatele calculelor sînt prezentate în tabelele 1 și 2, în care t_{II}' și t_{V}' reprezintă timpul efectiv cît se deplasează sania în zona cu ace iar v_s — viteza saniei în zona respectivă. Pentru a se calcula mai ușor timpul de deplasare a saniei în zonele I, III, IV și VI, în tabelul 2, coloana a doua, unghiul φ a fost considerat între 0° și 90° (valori în radiani). Legile de mișcare sînt reprezentate grafic în figura 2.

Din analiza schemei cinematice a ecuațiilor mișcării, a reprezentării grafice a legilor de mișcare și a structurii timpului de deplasare a saniei, rezultă :

1. Sania cu lacăte intră în zona cu ace la viteza nominală de tricotare (valoarea v, zona a II-a și zona a V-a, tabelul 1) ; aceasta duce la neuniformitatea ochiurilor de margine și chiar la defecte, cunoscut fiind faptul că, forțele tehnologice care acționează asupra acelor din zonele marginale, sînt mai mici decît cele care acționează asupra acelor din interior.

2. În zonele a II-a și a V-a, zone de tricotare, viteza de deplasare a saniei cu lacăte este constantă, ceea ce are consecințe pozitive asupra uniformității tensiunilor interne din ochiuri pe întreaga lățime de tricotare cu excepția zonelor marginale (cîte 4 + 6 ace de fiecare parte) ;

3. Randamentul de timp al acționării η,

$$\eta = \frac{t_u}{t_t} \tag{20}$$

în care :

t_u reprezintă timpul util, în care sania cu lacăte se deplasează în zona cu ace ;
t_t — timpul total pentru un ciclu

$$t_t = \sum_{i=\text{I}}^{\text{VI}} t_i \tag{21}$$

sau, dezvoltînd relația (21), și pe baza tabelului 2 :

$$t_t = \frac{\pi}{2} \frac{1}{\omega_6} + \frac{L}{v} + \frac{\pi}{2} \frac{1}{\omega_6} + \frac{\pi}{2} \frac{1}{\omega_6} + \frac{L}{v} + \frac{\pi}{2} \frac{1}{\omega_6} \tag{22}$$

sau

$$t_t = \frac{1}{\omega_6 r_6} (2\pi r_6 + 2L)$$

Pentru mașinile Protti relația (22) devine :

$$t_t = \frac{37{,}776}{\omega_6} \tag{23}$$

Timpul util t_u este :

$$t_u = \frac{2L_u}{v} = \frac{2L_u}{r_6 \omega_6} \tag{24}$$

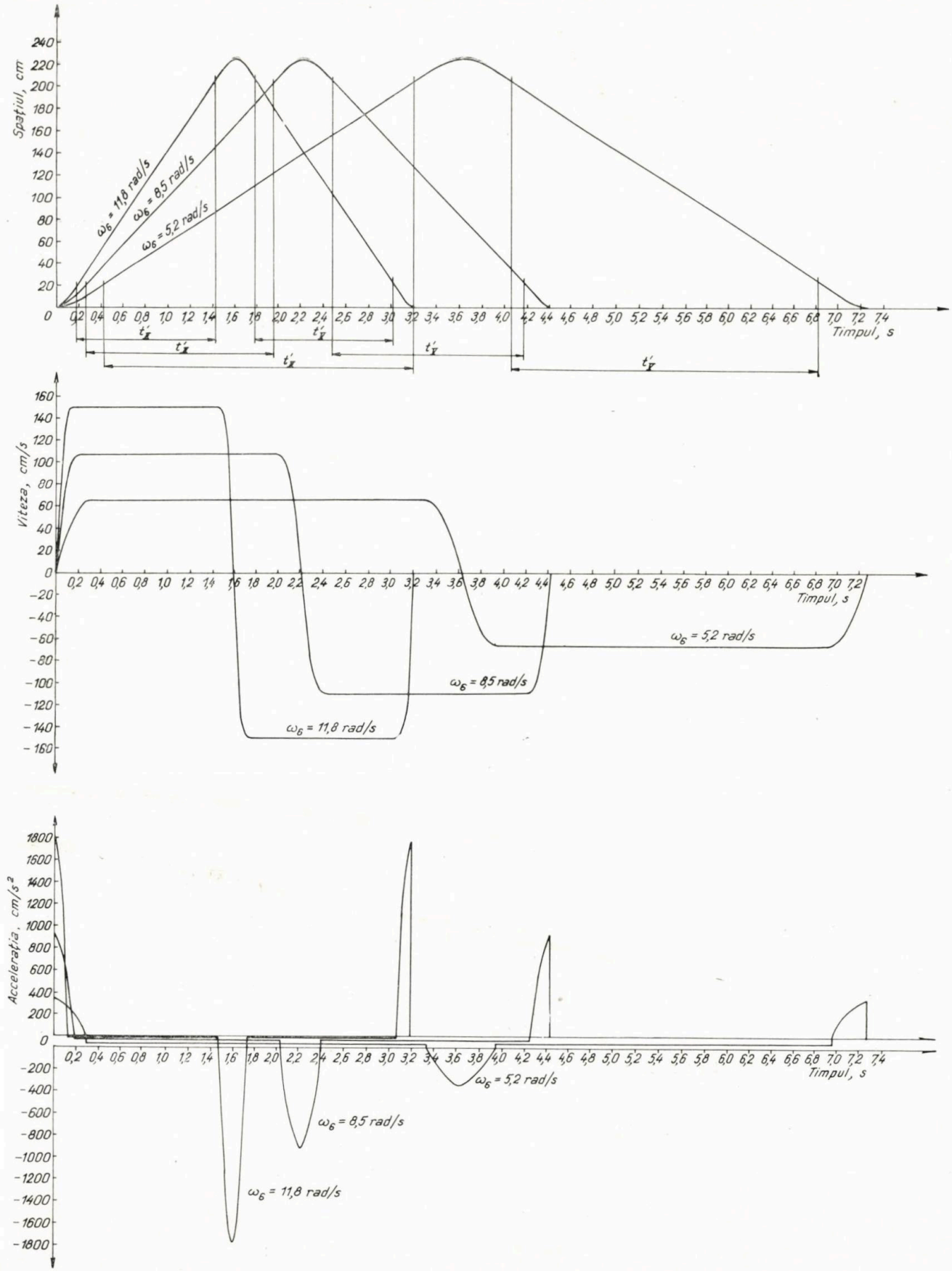


Fig. 2. Reprezentarea grafică a legilor de mișcare a saniei la mașini rectilinii de tricotat tip Protti: t'_{II} și t'_{V} —timpul efectiv cît sania se deplasează în zona acelor

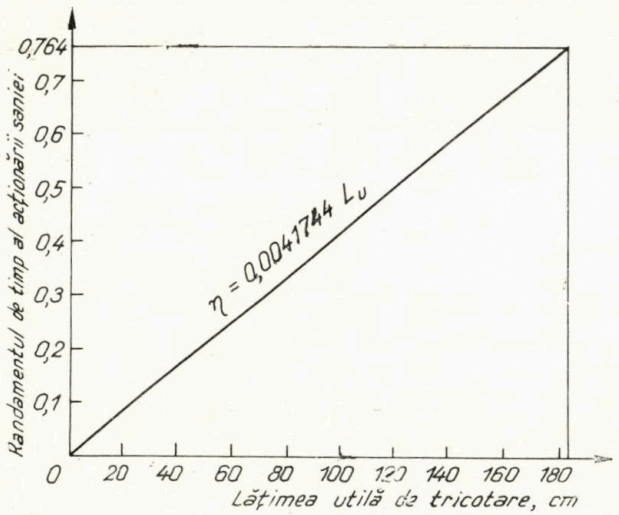


Fig. 3

Randamentul de timp al acționării η va fi :

$$\eta = \frac{2L_u}{37{,}776\, r_6} = 0{,}0041744\ L_u \qquad (25)$$

în care :

L_u reprezintă lățimea de tricotare în cm.

Relația (25) este reprezentată grafic în figura 3. Se remarcă valoarea limită superioară a randamentului $\eta = 0{,}764$, în cazul în care se folosește întreaga lățime de lucru a mașinii, adică 183 cm.

Pentru diverse corelări tehnologice s-au calculat : t_t, v — viteza de deplasare a saniei, în m/s și n — viteza de tricotare, în deplasări/min. Rezultatele calculelor sînt prezentate în tabelul 3 și grafic în figura 4.

Relațiile și diagramele prezentate contribuie la stabilirea și controlul științific al regimurilor tehnologice la tricotare, de asemenea, asigură cunoașterea exactă a indicelui de utilizare a capacităților de producție.

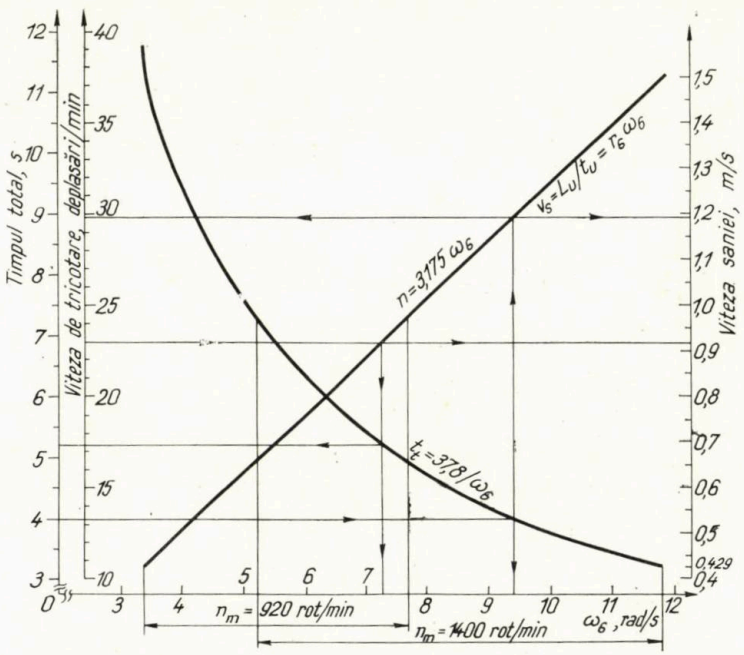


Fig. 4

MECANISME DE ACȚIONARE CU CURSA VARIABILĂ A SANIEI

Aceste tipuri de mecanisme se caracterizează prin aceea că amplitudinea deplasării saniei port-lacăte poate fi reglată fie la montarea articolului, fie pe parcursul realizării acestuia, în funcție de lățimea utilă de tricotare.

MECANISME DE ACȚIONARE CU CREMALIERĂ

În figura 5 se prezintă schema cinematică a mecanismului de acționare a saniei cu care sînt echipate mașinile rectilinii de tricotat de tip V.K.T.M.

Variația vitezei de tricotare se realizează prin modificarea turației motorului. În ultimul timp au fost construite mașini V.K.T.M. echipate cu motoare electrice cu turație constantă ; în cazul acestor mașini variația vitezei de tricotare se realizează modificînd raportul de transmisie dintre roata motoare, care are diametrul de angrenare variabil, și roata condusă, montată pe axul cuplajului electromagnetic. Raportul de transmisie se modifică prin reglarea distanței dintre axele celor două roți.

TABELUL 3

VALORILE t_t PENTRU UN CICLU ȘI VITEZA DE TRICOTARE ÎN FUNCȚIE DE VITEZA UNGHIULARĂ ω_6

ω_6, rad/s		3,383	3,5	4	5	5,2	6	7	7,678	8	9	10	11	11,5	11,8
Valoarea t_t pentru două deplasări, în s		11,8	10,8	9,46	7,56	7,27	6,3	5,4	4,93	4,725	4,2	3,78	3,438	3,29	3,29
Viteza de tricotare n, în deplasări/min	n_m=1400 rot/min	—	—	—	—	16,5	19,05	22,22	24,38	25,4	28,78	31,75	34,92	36,5	37,5
	n_m=920 rot/min	10,7	11,2	12,72	15,88	16,5	19,05	22,22	24,38	—	—	—	—	—	—

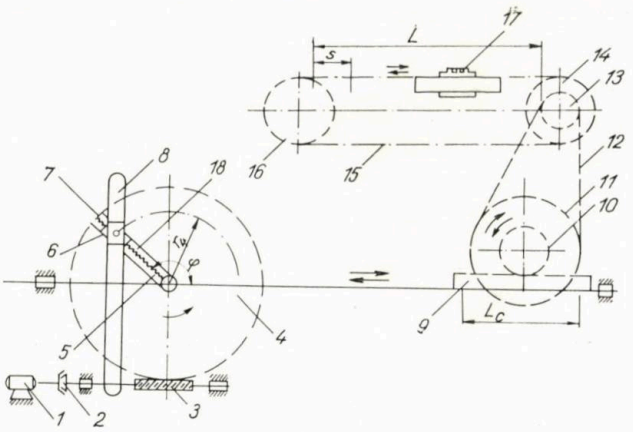


Fig. 5 :

1 — electromotor cu turație variabilă ; *2* — cuplaj electromagnetic ; *3* — șurub melc cu patru începuturi ; *4* — roată melcată ; *5* — culisă montată pe roata melcată *4* ; *6* și *7* — pietre de culisă ; *8* — culisă montată pe linealul cu cremalieră ; *9* — lineal cu cremalieră ; *10* — roată dințată ; *11* — roată cu lanț ; *12* — lanț ; *13* — roată de lanț ; *14* și *16* — roți de lanț ; *15* — lanț ; *17* — antrenorul saniei ; *18* — șurub pentru reglarea poziției pietrelor de culisă *6* și *7*.

Principalele caracteristici dimensionale ale ansamblelor și organelor schemei cinematice, sînt :

turația motorului cu variația continuă $n_m = 700 \div 1\,600$ rot/min ; $z_3 = 4$ dinți ; $z_4 = 132$ dinți ; $r_4 = 4{,}75 \div 28$ cm ; raza cercului descris de axul pietrelor de culisă *6* și *7*, cu reglare continuă ; amplitudinea deplasării cremalierei $L_c = 9{,}5 \div 56$ cm.

Amplitudinea deplasării saniei L,

$$L = L_c \; i_{c-15} = 190 \div 1\,120 \text{ mm}$$

în care :

$i_{c-15} = 2$ reprezintă raportul de transmisie între cremalieră și organul *15*.

Turația roții melcate *4*,

$$n_4 = n_m \frac{z_3}{z_4} = (700 \div 1\,600) \frac{4}{32} 0{,}9 = 19 \div 44 \text{ rot/min}$$

în care :

0,9 reprezintă randamentul transmisiei motor-roată melcată.

Viteza unghiulară a roții melcate *4*, ω_4 este :

$$\omega_4 = \frac{2 \pi n_4}{60} = 1{,}985 \div 4{,}6 \text{ rad } s^{-1}$$

Pe baza schemei cinematice și notațiilor din figura 5 se pot stabili legile de mișcare a saniei. Astfel, se obține ecuația spațiului s :

$$s = (r_4 - r_4 \cos \varphi) \; i_{c-15} \qquad (26)$$

Ecuația vitezei v :

$$v = \frac{ds}{dt} = \frac{ds}{d\varphi} \frac{d\varphi}{dt} = \omega_4 \, r_4 \cos \varphi \; i_{c-15} \qquad (27)$$

Ecuația accelerației, a :

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{dv}{d\varphi} \frac{d\varphi}{dt} = \omega_4^2 \, r_4 \cos \varphi \; i_{c-15} \qquad (28)$$

Pentru reprezentarea grafică a legilor de mișcare se calculează spațiul s, viteza v și accelerația a pentru 3 valori ale vitezei unghiulare ω_4 ($\omega_{4\,min}$, $\omega_{4\,med}$ și $\omega_{4\,max}$) și două valori ale amplitudinii deplasării saniei L (L_{min} și L_{max}), corespunzătoare valorilor r_{4min} și r_{4max} .

TABELUL 4

VALORILE SPAȚIULUI, VITEZEI ȘI ACCELERAȚIEI SANIEI LA MAȘINI RECTILINII DE TRICOTAT DE TIP V.K.T.M.

Poziția	φ, grade	Spațiul s, cm		$\omega_i = 2{,}0$ rad/s				$\omega_i = 3{,}3$ rad/s				$\omega_i = 4{,}6$ rad/s			
				Viteza v, cm/s		Accelerația a, cm/s²		Viteza v, cm/s		Accelerația a, cm/s²		Viteza v, cm/s		Accelerația a, cm/s²	
		r_4 min	r_4 max	r_4 min	r_4 max	r_4 min	r_4 max	r_4 min	r_4 max	r_4 min	r_4 max	r_4 min	r_4 max	r_4 min	r_4 max
0	0	0	0	0	0	38	224	0	0	103,44	609,84	0	0	201,0	1184,6
1	30	1,272	7,5	9,50	56	32,9	194	15,675	92,4	89,6	528,12	21,85	128,8	174,0	1026,17
2	60	4,750	28,0	16,45	97	19,0	112	27,140	160,0	51,72	304,92	37,84	213,0	100,5	592,48
3	90	9,500	56,0	19,00	112	—19,0	0	31,350	184,8	0	0	43,70	257,6	0	0
4	120	14,250	84,0	16,45	97	0	—112	27,140	160,0	—51,72	—304,92	37,84	213,6	—100,5	—592,48
5	150	17,720	104,4	9,50	56	—32,9	—194	15,675	92,4	—89,6	—528,12	21,85	128,8	—174,5	—1026,7
6	180	19,000	112,0	0	0	—38,0	—224	0	0	—103,44	—609,84	0	0	—201,0	—1184,6
7	210	17,720	104,4	—9,50	—56	32,9	—194	—15,675	—92,4	—89,6	—528.12	—21,85	—128,8	—174,5	—1026,17
8	240	14,250	84,0	—16,45	—97	19	—112	—27,140	—160	—51,72	—304,92	—37,84	—213,6	—100,5	—592,48
9	270	9,500	56,0	—19,00	—112	0	0	—31,350	—184,8	0	0	—43,70	—257,6	0	0
10	300	4,750	28,0	—16,45	—97	19	112	—27,140	—160,0	51,72	304,92	—37,84	—213,6	100,5	592,48
11	330	1,270	7,5	—9,50	—56	32,9	194	—15,675	—92,4	89,6	528,12	—21,85	—128,8	174,5	1026,17
12	360	0	0	0	0	38	224	0	0	103,44	609,84	0		201,0	1184,6

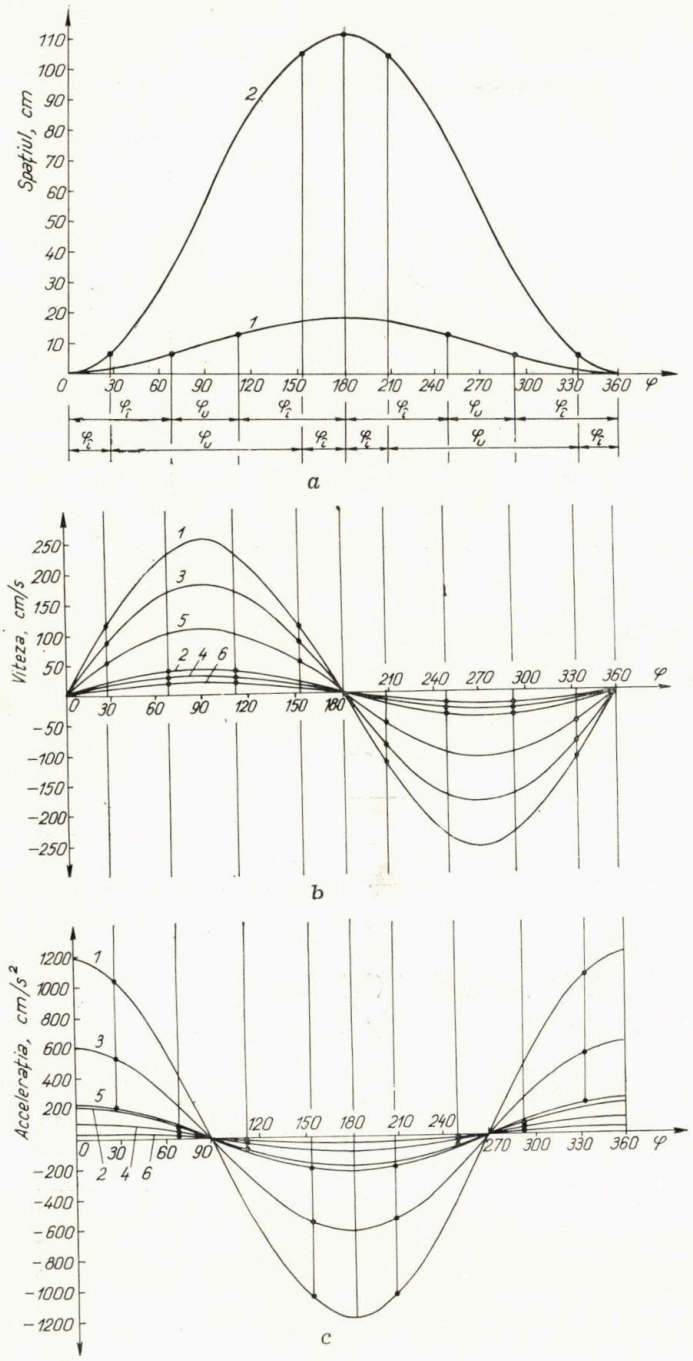


Fig. 6. Reprezentarea grafică a legilor de mișcare ale saniei la mașini rectilinii de tricotat tip V.K.T.M. pentru un ciclu de două deplasări :

a — $s = f(\varphi)$; $\varphi = f_1(t)$; *1* — amplitudinea minimă a deplasării saniei, L_{min} ; *2* — amplitudinea maximă a deplasării saniei, L_{max} ; φ_u — unghiul de rotire corespunzător deplasării saniei în zona cu ace ; φ_i — unghiul de rotire corespunzător deplasării saniei în afara zonei cu ace ; unghiurile φ_i pentru un ciclu sînt : demaraj-încetinire-demaraj pentru deplasare în sens invers-încetinire.

b — $v = f(\varphi)$; $\varphi = f_1(t)$; *1* — ω_{4max} , L_{max} ; *2* — ω_{4max} , L_{min} ; *3* — ω_{4med} , L_{max} ; *4* — ω_{4med} , L_{min} ; *5* — ω_{4min} , L_{max} ; *6* — ω_{4min} , L_{min}

c — $a = f(\varphi)$; $\varphi = f_1(t)$; *1* — ω_{4max} , L_{max} ; *2* — ω_{4max} , L_{min} ; *3* — ω_{4med} , L_{max} ; *4* — ω_{4med} , L_{min} ; *5* — ω_{4min} , L_{max} ; *6* — ω_{4min} , L_{min} ; ω_3 — viteza unghiulară a roții *4* (fig. 1)

TABELUL 5

VALORILE RANDAMENTULUI DE TIMP AL ACȚIONĂRII η

r_4 min	$\frac{r_4 - 30}{r_4}$	φ_i	$\varphi_u = 180° - 2\varphi_i$	$\eta = \frac{\varphi_u}{\varphi_t}$
47,5	0,368	68°24′	43°12′	0,250
60	0,500	60°	60°	0,333
80	0,625	51°18′	77°24′	0,431
100	0,700	45°36′	88°48′	0,494
120	0,750	41°36′	96°48′	0,538
140	0,786	38°12′	103°36′	0,576
160	0,813	35°36′	108°48′	0,604
180	0,834	33°30′	113°	0,628
200	0,850	31°48′	116°24′	0,648
220	0,864	30°24′	119°12′	0,6635
240	0,875	29°	122°	0,678
260	0,885	27°48′	124°24′	0,692
280	0,893	26°54′	126°12′	0,7025

Rezultatele calculelor sînt prezentate în tabelul 4, iar diagramele legilor de mișcare în figura 6.

Din analiza legilor de mișcare se deduce că viteza de tricotare, exprimată în rînduri/min, nu depinde de lățimea de tricotare ; viteza de tricotare nu este constantă pe lățimea de lucru. Aceasta are, în principal, următoarele consecințe : condiții tehnologice diferite de realizare a ochiurilor dintr-un rînd și, deci, neuniformitate sporită a tensiunilor interne, diferențe apreciabile de uzură a acelor în funcție de locul montării în fonturi. Uzarea neuniformă a fonturilor și acționarea primului ac în lucru de către cama de ridicare se face prin șoc.

În ceea ce privește randamentul de timp al acționării η se știe că sania cu lăcăte trebuie să aibă o amplitudine a deplasării mai mare decît lățimea de lucru a fonturilor. În cazul mașinilor V.K.T.M. la fiecare extremitate a lățimii de lucru, sania se mai deplasează în plus cu 60 mm. Randamentul de timp la acționării η este :

$$\eta = \frac{\varphi_u}{\varphi_t} \qquad (29)$$

în care :

φ_u reprezintă unghiul util de rotire a roții melcate *4*, din momentul în care primul ac este acționat de cama de ridicare și pînă cînd cama de buclare depășește ultimul ac în lucru, adică unghiul de rotire corespunzător deplasării saniei pe lățimea utilă L_u a fonturilor ;

$\varphi_t = 180° —$ unghiul total de rotire a roții *4* pentru efectuarea unei deplasări a saniei.

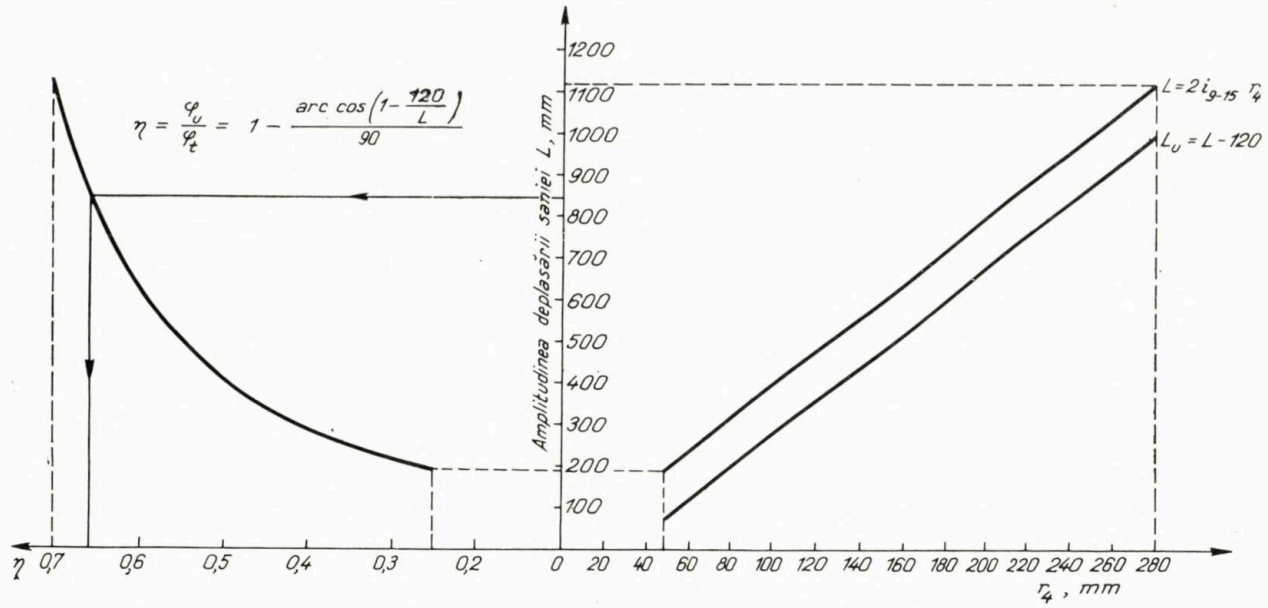


Fig. 7. Reprezentarea grafică a randamentului $\eta = f(L)$ *şi a amplitudinii deplasării saniei* L *funcţie de* r_4

$$\varphi_u = 180^\circ - 2\,\varphi_t \qquad (30)$$

în care :

φ_t reprezintă unghiul de rotire a roţii 4, corespunzător spaţiului străbătut de sanie de la punctul de întoarcere pînă ce primul ac ia contact cu cama de ridicare, respectiv, de la ultimul ac în lucru la punctul de întoarcere.

Din ecuaţia (26) înlocuind $s = 60$ mm, se deduce :

$$\varphi_t = \arccos\left(\frac{r_4 - 30}{r_4}\right) \qquad (31)$$

în care r_4 reprezintă raza cercului descris de axul pietrelor de culisă, în mm.

Relaţia (31) devine :

$$L = 2\,r_4\,i_{c-15} \qquad (32)$$

$$\varphi_t = \arccos\left(1 - \frac{120}{L}\right) \qquad (33)$$

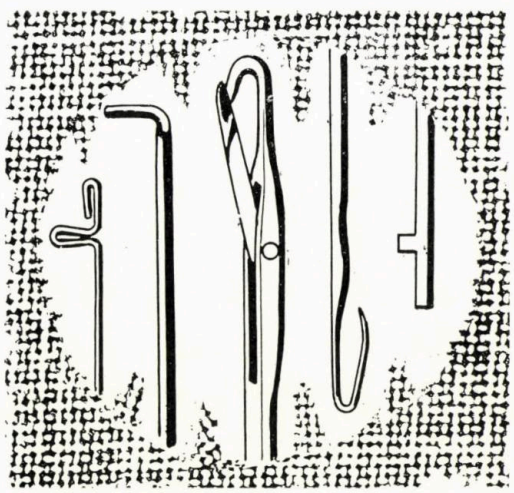
şi randamentul de timp al acţionării, η,

$$\eta = \frac{180^\circ - 2\arccos\left(1 - \frac{120}{L}\right)}{180^\circ}$$

sau (34)

$$\eta = 1 - \frac{\arccos\left(1 - \frac{120}{L}\right)}{90}$$

Relaţiile (29) (30) şi (31) sînt calculate în tabelul 5 şi reprezentate grafic în nomograma din figura 7, care mai cuprinde reprezentarea grafică a relaţiei (32) şi a lăţimii utile de lucru L_u. Nomograma din figura 7 scoate în evidenţă limitele randamentului acţionării : $\eta = 0{,}7025$, în cazul în care se foloseşte întreaga lăţime de lucru a maşinii şi 0,25 pentru lăţimea minimă şi poate fi folosită pentru reglarea corectă a amplitudinii deplasării saniei în funcţie de lăţimea necesară de lucru L_u şi la analiza utilizării capacităţilor de producţie.



INTRODUCERE ÎN TEORIILE TINCTORIALE MODERNE

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA
Conf. dr. ing. TANIA FORST
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.84.001.5

Din cele mai vechi timpuri, omul a manifestat o atracţie pentru culoare ; primii coloranţi i-au fost oferiţi de regnul mineral sub formă de pămînturi colorante sau unele minerale (ghips, hematită etc.) şi de regnul vegetal şi animal [1].

Din puţinele informaţii care există referitor la „arta tinctorială" din epoca comunei primitive, rezultă cu mare probabilitate că, imprimarea cu coloranţi — colorare locală — a premers vopsirii care reprezintă colorarea unui material textil în totalitate.

Din epoca sclavagistă există, de asemenea, informaţii, datorate lui Herodot, referitoare la preistoria imprimării textilelor. În „Historia Naturalis", Plinius menţionează tehnica avansată a egiptenilor cu privire la vopsirea inului prin mordansare. Plutarh, în „Viaţa lui Alexandru cel Mare", vorbeşte despre purpura feniciană extrasă din scoici.

Din Peru şi Mexic există informaţii asupra unei arte tinctoriale destul de dezvoltate a civilizaţiilor vechi. În vechile civilizaţii mediteraneene, romanii şi grecii au primit, prin intermediul fenicienilor, experienţa tinctorială a orientului. Epoca feudală, marchează la începutul ei un regres al experienţei tinctoriale acumulată în Europa, dar începînd din secolul al XIII-lea se înregistrează o înflorire a artei tinctoriale, care culminează cu Renaşterea.

Progrese substanţiale au fost făcute în cadrul nou al revoluţiei industriale care s-a manifestat şi în industria textilă.

Dacă în sectorul tehnologiei mecanice textile s-au înregistrat — în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea — primele maşini de filat şi pieptănat şi primele războaie mecanice, pentru tehnologia tinctorială se menţionează introducerea în Europa a coloranţilor minerali, îmbunătăţirea vopsirii cu mordanţi, publicarea „secretelor" vopsirii cu roşu turcesc de către guvernul francez (1765) etc.

Dar, istoria modernă a tehnologiei tinctoriale începe în secolul al XIX-lea, secolul creării chimiei organice şi începînd din a doua jumătate a sa, a coloranţilor organici de sinteză.

PRIMELE ÎNCERCĂRI DE INTERPRETARE A PROCESULUI TINCTORIAL

Cu tot caracterul pregnant meşteşugăresc al vopsirii şi imprimării materialelor textile, n-au lipsit încă din secolul al XVIII-lea încercările de elaborare a unor manuale cu caracter de îndrumare, cum ar fi „The all art of deying" din 1705, care reprezintă traducerea în limba engleză a unei lucrări din limba germană care s-a pierdut şi al cărui autor a rămas necunoscut. De asemenea, se poate cita lucrarea „L'art de la teinture" (1763) a lui Macquer, care, pentru prima dată face o deosebire între coloranţii substantivi şi adjectivi.

Mai tîrziu, apar lucrări considerate ca fundamentele în perioadele respective, cum ar fi : „Philosophy of Permanent Colours" de Bancroft (1813) ; „Traité théorique et pratique de l'impression des tissus" de Persoz (1846).

Teoriile din această perioadă, cu tot caracterul lor naiv, reprezintă totuşi eforturile oamenilor de ştiinţă ai epocii, de a căuta generalizări ale proceselor, care să permită îmbunătăţirea acestora. Printre autorii primelor lucrări se numără Réaumur, Macquer şi Hellot citaţi de Ruggli, P. [2], precum şi Le Pileur d'Apligny [3], care au elaborat teoria porilor. După aceştia din urmă, toate fibrele textile sînt poroase, iar numărul şi mărimea porilor variază cu natura fibrei, lîna avînd porii cei mai mari şi mai numeroşi, iar mătasea naturală cei mai puţini. Teoria tinctorială respectivă, consideră că, sub acţiunea căldurii şi a agenţilor chimici, porii se dilată şi fibrele pot astfel sorbi particulele de colorant. Dacă prin răcire sau prin acţiunea unor substanţe astringente porii se închid, coloranţii sînt reţinuţi în fibră.

Comportarea tinctorială diferenţiată a diferitelor fibre s-ar explica prin dimensiunile diferite ale porilor şi ale particulelor de colorant.

O teorie a depozitării coloranţilor pe suprafaţa exterioară a fibrelor a fost elaborată de Bolley, P. A. [4], teorie fundamentată în special prin numeroase cercetări microscopice.

În aceeaşi perioadă, Crum, W. [5] elaborează teoria după care vopsirea poate fi comparată cu adsorbţia gazelor de către cărbunele de lemn, colorantul pătrunzînd în fibră prin capilaritate. După acesta, mordanţii se descompun în spaţiile goale ale fibrei, cu punerea în libertate a unui oxid.

Witt, O. a cărui contribuţie la elaborarea teoriilor referitoare la corelaţia dintre constituţia coloranţilor şi structura acestora (grupări cromofore şi auxocrome) este substanţială pentru perioada respectivă, este şi autorul teoriei solvirii coloranţilor în fibrele textile [6]. Witt, O. consideră procesul tinctorial ca repartiţia unui solvit între doi solvenţi nemiscibili, fibra şi apa. Colorantul fiind mai puţin solubil în apă şi mai solubil în fibră, trece din apă în aceasta din urmă. Raportul dintre concentraţia colorantului în fibră şi concentraţia acestuia în soluţie este constant şi izoterma de adsorbţie este o linie dreaptă, conform legii lui Henry. Este interesant de menţionat că, această teorie a fost elaborată de Witt, O., pentru sistemele tinctoriale cunoscute în perioada respectivă (fibre proteice — coloranţi acizi, fibre celulozice — coloranţi substantivi). Combătută şi respinsă ulterior, ea şi-a dovedit mai tîrziu aplicabilitatea pentru sistemele tinctoriale fibre sintetice — coloranţi de dispersie.

O variantă a teoriei solvirii coloranților în fibrele textile este teoria coloidală a vopsirii reprezentată de Krafft, F. [7] și Biltz, W. [8]. După Krafft, F., soluțiile de colorant sînt coloidale și vopsirea reprezintă o separare de săruri coloidale, iar după Biltz, W., vopsirea ar reprezenta solvirea unui coloid — colorantul — în alt coloid, fibra.
Tot în aceeași perioadă, v. Geogievics, G. [9], Biltz, W. [10] și Freundlich, H. [11] au elaborat teoria sorbției. Din studiul asupra sorbției colorantului Indigocarmin pe mătase naturală, Georgievics, G. a stabilit că, repartiția se face conform relației :

$$c_1 = Kc^n$$

în care n este mai mic decît 1, ceea ce reprezintă o izotermă de sorbție parabolică.
Mai trebuie menționate și primele considerații asupra legăturii electrovalente între lînă și coloranții acizi, respectiv bazici, emise de Knecht, E. [12]. Același autor a abordat pentru prima dată și problema influenței modificărilor substratului, stabilind că, bumbacul mercerizat absoarbe o cantitate mai mare din colorantul Benzopurpurin 4 B, decît bumbacul nativ [13].

CLASIFICAREA SISTEMELOR TINCTORIALE

Pentru prezentarea sistematică a evoluției teoriilor tinctoriale, se va folosi în cele ce urmează clasificarea modernă a sistemelor tinctoriale și anume :
Sisteme tinctoriale ionice, cu subdiviziunile :
— Sisteme tinctoriale ionice cu ioni de același semn, de exemplu fibre celulozice — coloranți anionici.
— Sisteme tinctoriale cu ioni de semn contrar, de exemplu fibre proteinice, poliamidice, alte fibre sintetice modificate — coloranți anionici; fibre poliacrilonitrilice, alte fibre sintetice modificate — coloranți cationici.
Sisteme tinctoriale neionice :
— Fibre sintetice — coloranți de dispersie.

I. SISTEME TINCTORIALE IONICE CU IONI DE ACELAȘI SEMN

Pentru vopsirea fibrelor celulozice, un progres foarte important în elaborarea teoriilor moderne, a fost marcat în deceniul al patrulea al secolului al XX-lea, contribuția cea mai substanțială revenind școlii engleze reprezentată de Neale, S. M. și Valkó, E.
În lucrarea excepțională pentru timpul respectiv și de mare actualitate și astăzi „Bazele chimico-coloidale ale înnobilării textile" [14], Valkó, E. sintetizează cu deosebită competență realizările pe plan mondial pînă în anul 1936.
Primele cercetări care pot fi socotite într-adevăr fundamentale, atît experimental cît și teoretic, au fost axate pe determinări cantitative cu privire la sorbția de colorant la echilibru și la viteza de atingere a acestuia, a parametrilor determinanți și a substratului. Într-o lucrare fundamentală, Neale, S. M., studiază influența modificării celulozei asupra comportării tinctoriale a acesteia [15]. Lucrarea efectuată la British Cotton Industry Research Association s-a axat pe studiul influenței mercerizării, oxidării și acțiunii degradative a mediului acid. Din această lucrare se desprind două noțiuni și anume degradare și activare, care includ în sferele respective diferitele tipuri de modificări ale celulozei inițiale. Nu este exclusă nici apariția simultană a celor două aspecte degradative, de exemplu la obținerea fibrelor celulozice regenerate mercerizarea „activează" celuloza în timp ce procesele oxidative din faza maturării o degradează. După Valkó, E. [14], degradarea s-ar produce prin scindarea catenei celulozice, deci, în termenii moderni, s-ar produce la nivel molecular, în timp ce activarea s-ar datora micșorării cristalitelor (micelelor) și prin aceasta se mărește suprafața internă, adică crește numărul de canale submicroscopice în urma umflării.

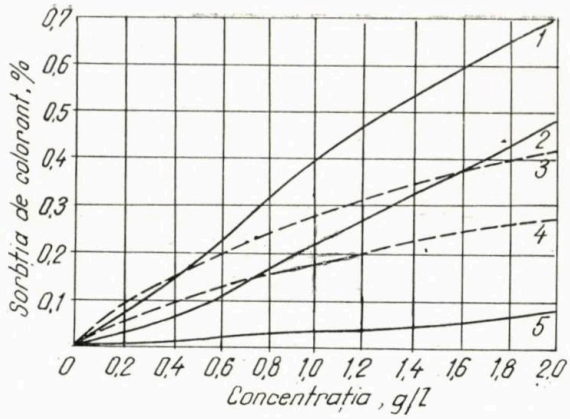
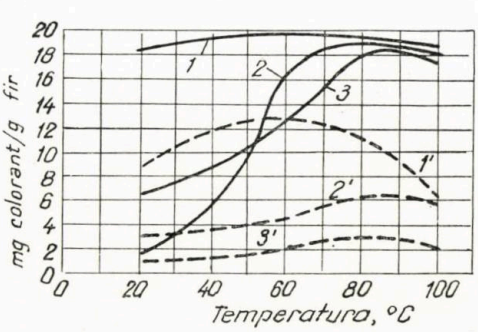


Fig. 1. Sorbția colorantului Chicagoblau 6 B de către fibrele celulozice :
1 — mătase cupro ; *2* — celofan ; *3* — bumbac mercerizat ; *4* — bumbac ; *5* — oxiceluloză

Neale, S. M., optează pentru interpretarea după care, activarea constă în îndepărtarea parțială ireversibilă a grupelor hidroxilice, care leagă între ele catenele prin valențe secundare. Practic, între aceste două puncte de vedere nu există deosebiri esențiale, ambele considerînd activarea ca un efect al modificărilor supramoleculare. Din datele experimentale obținute, Neale, S. M., a arătat că, prin mercerizare (celuloză activată) bumbacul soarbe din colorantul Albastru Chicago 6 B de 1,8 ori mai mult decît bumbacul nativ supus fierberii alcaline în autoclavă, în timp ce, pentru celulozele regenerate (celuloză degradată și activată), raportul față de bumbacul nativ este de 0,9 pentru viscoză și 2,9 pentru mătasea cupro.
Lucrarea care a elucidat net problema influenței modificărilor substratului a fost prezentată de Hanson, J., Neale, S. M. și Stringfellow, W. A., ceva mai tîrziu [16]. Este interesant de redat o diagramă obținută de autorii de mai sus, din care rezultă și un aspect important legat de influența electrolitului neutru (fig. 1). Este vorba despre întretăierea curbei de sorbție pentru bumbac cu aceea pentru celofan, ca model pentru viscoză, punctul de intersecție apărînd pentru o anumită concentrație de clorură de sodiu. Asemenea întretăieri pot fi regăsite frecvent și în diagramele din literatura tehnică actuală a diferitelor firme producătoare de coloranți. Pentru exemplificare se prezintă diagrama colorantului Siriuslichtgrau CGL (fig. 2).
Alte lucrări au furnizat date privitoare la sorbția coloranților Benzopurpurin 4 B și Chicagoblau 6 B pe mătase cuproamoniacală [17] și pe folii de celofan [18]. Rezultatele obținute au fost deosebit de intere-

Fig. 2. Curbe de epuizare a colorantului Siriuslichtgrau CGL pe diferite fibre celulozice :
1 și *1'* — mătase cupro; *2* și *2'* — viscoză; *3* și *3'* — bumbac.
- - - - - fără sare
——— cu sare



sante, astfel, din aceste cercetări s-a stabilit că Chicagoblau 6 B nu este sorbit deloc în absența sării ; la concentrații egale de electrolit sorbția colorantului Benzopurpurin 4 B crește mult mai mult decît a colorantului Chicagoblau 6 B.

Alte cercetări ale lui Neale, S. M. și colab. efectuate cu colorantul Echtrot K pe celofan și bumbac, au fost axate pe studiul influenței tipului de substrat celulozic asupra sorbției de colorant. S-a stabilit că, celofanul, cu excepția concentrațiilor foarte mici de electrolit, soarbe mai mult colorant decît bumbacul nativ [19].

Schramek, W. și Götte, E. [20] ca și Krotowa, N. A. [21] au stabilit, prin vopsiri efectuate la temperatura camerei, apariția unui maxim de sorbție cu creșterea concentrației de electrolit.

Sînt interesante și rezultatele obținute de Viktoroff, P. P. [22] cu privire la influența valenței cationului electrolitului asupra sorbției de colorant. Autorul citat a găsit pentru sulfați următoarea ordine crescătoare a sorbției: $NH_4 < Na < K < Mg < Ni < Mn < Zn < Cd < Al$. Deci, cu creșterea valenței cationului crește și influența electrolitului. Neale, S. M. și Patel, A. M. [23] au stabilit că, în cazul sorbției pe celofan a colorantului Chicagoblau 6 B, influența naturii ionilor nu este complet univocă, deoarece cu creșterea concentrației de electrolit apar întretăieri de curbe. Totuși, cu excepția clorurii de aluminiu, valabilitatea regulii valenței lui Viktoroff, P. P. a fost confirmată.

Cu privire la influența temperaturii [19] s-a stabilit că, la echilibru, cantitatea de colorant sorbită scade cu creșterea temperaturii. Rolul forțelor electrostatice în distribuția și adsorbția ionilor coloranți cît și influența electroliților la vopsirea fibrelor celulozice, au fost explicate pentru prima dată de Harrison, W. [24] prin teoria electrică, conform căreia, atît fibrele celulozice cît și ionii coloranților substantivi sînt încărcați negativ. Forțele electrostatice sînt, deci, de respingere, iar prezența unui electrolit neutru le suprimă sau, cel puțin, le micșorează.

Totodată, Harrison, W., a determinat potențialul electrocinetic al bumbacului și a înregistrat o substanțială scădere a acestuia în prezență de electroliți.

De altfel, acest aspect al potențialului electrocinetic al fibrelor textile a reținut atenția și altor cercetători. Astfel, Karrer, P. și Schubert, P. [25] care au măsurat viteza de difuziune a unor soluții apoase de electroliți prin diferite mase de fibre, au calculat potențialele electrocinetice ale fibrelor respective.

Atît autorii citați cît și alții [26], au găsit pentru potențialul electrocinetic al celulozei valori negative, în timp ce aceleași fibre, aminate, au un potențial pozitiv.

Dezvoltarea teoriei electrice revine lui Hanson, J. și colab. [27]. După acești autori, procesul tinctorial poate fi reprezentat astfel : colorantul, sare de sodiu a unui acid organic tetravalent, ca de exemplu Chicagoblau 6 B, este puternic disociat în soluție. Anionii coloranți sînt legați de fibră prin forțe adsorbtive, iar ionii de sodiu nu sînt legați nemijlocit de celuloză ; totuși, din motive de electroneutralitate ei rămîn concentrați în fibră, sub formă de nor de ioni în apropierea anionilor de colorant sorbiți. Energia necesară pentru concentrarea ionilor de sodiu și care se opune energiei de sorbție, este cu atît mai mică, cu cît concentrația ionilor de sodiu în soluție este mai mare. Cu alte cuvinte, energia de activare într-un sistem tinctorial fibră celulozică — colorant anionic, este micșorată prin adaos de electrolit. Pentru a se putea aplica teoria echilibrului de membrană, după Donnan, sistemul trebuie considerat ca fiind alcătuit din două faze : o fază — soluție de colorant și a doua — faza fibră celulozică care conține suprafețele interne absorbante, anionii sorbiți precum și apa de umflare ce conține ioni liberi. Apa de umflare din fibra celulozică, considerată ca o celulă osmotică, constituie faza internă, iar soluția de colorant, faza externă.

Condiția pentru stabilirea echilibrului de membrană este dată de faptul că, în faza fibră, colorantul este adsorbit și reținut de forțele adsorbtive. Dacă în soluție se adaugă și un electrolit neutru, ionii din sistem nu se vor repartiza uniform între cele două faze, ci în faza fibră — la echilibru — concentrația acestora va fi mai mică ca în soluția exterioară. La creșterea concentrației de electrolit în soluție, repartiția ionilor devine mai uniformă.

Ca o consecință, în faza fibră, la o concentrație constantă în colorant a soluției externe, se va găsi mai mult colorant pe măsură ce cantitatea de electrolit adăugată, crește. Creșterea concentrației de colorant în soluția internă va determina și creșterea cantității de colorant sorbită pe suprafața internă a fibrei.

În calculele făcute pentru verificarea concordanței dintre datele experimentale și cele teoretice, Neale, S. M. și colab., au considerat, pentru prima dată, cantitatea de apă din faza internă ca fiind egală cu 0,22 l/kg fibră celulozică. Această cantitate corespunde apei sorbite la echilibru, după determinările lui Urquhart, A. R. și Williams, A. M. [28]. Potențialul de membrană în teoria lui Neale, S. M., este factorul determinant al repartiției colorantului între cele două faze. În această teorie, potențialul de membrană are același rol ca și potențialul electrocinetic considerat în prima interpretare a influenței încărcării electronegative a fibrei în procesul tinctorial.

În legătură cu mecanismul pătrunderii coloranților în fibră trebuie menționate cercetările asupra capilarității celulozei, mai ales în stare umflată. Astfel, Mc. Bain, J. W. și Kistler, S. S., prin determinarea presiunii minime a azotului, necesară pentru trecerea acestuia printr-o peliculă de celofan, au găsit că, razele porilor sînt de 20—30 Å [29].

Aceiași cercetători au stabilit că, diverși solvenți ca : alcool etilic, alcool amilic, xilol, anilină, nu pătrund printr-o peliculă de celofan în stare uscată, dar trec prin aceasta dacă este umflată în prealabil în apă. Alți cercetători [30], folosind diferite metode, au găsit valori de 26 Å pentru porii celulozei.

Conceptul de celuloză umflată apare clar în lucrarea lui Boulton, J. și colab. [31], care au considerat că, la pătrunderea apei în fibră, forțele osmotice creează tendința de distanțare a lanțurilor macromoleculare. O asemenea distanțare se produce numai în zonele neorientate, astfel încît fibra umflată se prezintă ca fiind alcătuită din cristalite compacte, legate între ele prin rețele de catene deschise, prin care pot pătrunde moleculele de colorant. Preston, J. M. [32] de asemenea, a măsurat, pe cale microscopică umflarea filamentelor de viscoză în secțiune transversală, iar Frey-Wyssling, A. [33] a găsit pe cale roentgenografică, pentru diferite fibre (animale, vegetale și regenerate), dimensiuni între 50 și 100 Å.

În lucrări mai recente, Hunt, G. și colab. [34], pe baza penetrabilității pentru azot, au stabilit pentru fibrele de bumbac o rază medie de 16 Å. Aceeași fibră, umflată în soluție de NaOH, are dimensiunea de 20 Å. Wickerstaff, T. [35], pe baza acestor cercetări, consideră ca valori medii pentru raza porilor celulozei umflate 20—30 Å, în timp ce Valkó, E. [36], indică valori mai mari de 40—60 Å. La aceasta mai trebuie luate în considerare, din datele diferiților cercetători [37 și 38] și rezultatele privind suprafața specifică totală a fibrelor celulozice cuprinsă între 3×10^5 și 4×10^5.

II. CONTURAREA UNEI TEORII A SUBSTANTIVITĂȚII

Primele încercări de formulare a unei teorii a substantivității au plecat de la considerarea fibrei celulozice ca un sistem coloidal cu discontinuități (pori) de diferite mărimi și de la faptul că, numai acei coloranți anionici sînt substantivi care dau soluții coloidale. În acest sens, Auerbach, A. și Haller, R. [39] și mai tîrziu Schaeffer, A. [40] au explicat substantivitatea prin corelarea polidispersității celulozei cu polidispersitatea coloranților în soluție. Cu alte cuvinte, porii de

anumite dimensiuni reţin particulele de colorant corespunzătoare.

Deoarece asocierea coloranţilor în soluţie este favorizată de adaosul de electrolit neutru, interferenţa acestui adaos cu temperatura controlează desfăşurarea vopsirii. Clarificările aduse în această problemă aparţin lui Valkó E. [14] şi Morton T. H. [41] care au remarcat în primul rînd faptul că, gradul de asociere al coloranţilor scade cu temperatura. La temperatura de fierbere la care se face în mod obişnuit vopsirea, asocierea este nesemnificativă chiar în prezenţă de electroliţi, în concentraţiile uzual folosite. Pe de altă parte, şi dimensiunile porilor celulozei limitează posibilitatea pătrunderii asociatelor. O primă schiţare a mecanismului tinctorial aparţine lui Meyer, K. H. [42], care, plecînd de la structura fibrelor celulozice, consideră că, aceleaşi forţe secundare (Van der Waals) care leagă între ele, prin grupări hidroxilice, catenele celulozice, sînt determinante şi pentru legarea moleculelor de colorant. Meyer, K. H., observă pentru prima dată structura liniară a coloranţilor direcţi şi consideră că, aceasta permite apropierea intimă a colorantului de macromolecula de celuloză şi astfel stabilirea legăturilor menţionate. Corelaţia corectă dintre caracterul coloidal al soluţiilor de colorant şi substantivitate a fost formulată de Valkó, E. [14] în felul următor : aceleaşi forţe care determină asocierea coloranţilor în soluţie constituie şi forţele de legare colorant-fibră. După cum lungimea catenei de celuloză este o premisă pentru însumarea unui număr suficient de forţe intermoleculare, tot asa si lungimea moleculei de colorant trebuie să fie suficientă pentru legarea acesteia de hidroxilii celulozei. Meyer, K. H. [42] subliniază şi importanţa naturii auxocromilor asupra capacităţii de legare a colorantilor de către substrat, insistînd asupra grupărilor OH şi $CONH_2$.

Structura filiformă specifică marii majorităţi a coloranţilor direcţi a fost subliniată si de alţi cercetători, în legătură cu mecanismul vopsirii fibrelor celulozice [43]. Valkó, E. [14] a prezentat pentru prima dată modele de molecule pentru un colorant substantiv, în proiecţie plană (Benzopurpurin 4 B şi Chicagoblau 6 B) precum şi pentru un colorant de cadă (Indanthren brilliantgrün). Dacă structura primilor doi coloranţi este evident liniară şi plană, la ultimul structura apare mai puţin filiformă dar, evident plană.

Tot după Valkó, E. se pot cita primele indicaţii asupra dimensiunilor moleculelor de coloranti direcţi, de exemplu 24 Å pentru Benzopurpurin 4 B, 27 Å pentru Chicagoblau 6 B şi 14 Å lungime şi 8 Å lăţime pentru colorantul de cadă. Excepţiile de la structura plană care suprimă si substantivitatea au fost explicate de Hodgson, H. H. [44] prin împiedicarea posibilităţii de rotire liberă a derivaţilor difenilici în cazul prezenţei a doi substituenţi în poziţiile 2—2′ (Metabenzopurpurina). Precizări, în această privinţă, au fost aduse de Turner, A. J. si Lesslie, J. [45], care au arătat că, în cazul unui singur substituent bivalent (NH, SO_2, CH_2), care nu împiedică rotirea liberă a celor două jumătăţi de moleculă şi deci planaritatea acestora, substantivitatea nu este suprimată.

Un deosebit interes a stîrnit teoria substantivităţii a lui Schirm, E. [46], care stabileşte ca o condiţie a substantivităţii, existenţa în structura moleculei de colorant a unui sistem de multiple legături duble, conjugate.

Contribuţii importante au fost aduse şi de alţi cercetători. Astfel, Krzikalla, H. şi Eistert, B. J. [47] au stabilit, independent de Schirm, E. aceeaşi premisă a substantivităţii pentru seria de Naftol AS. Paine, în 1933, şi Rose, în 1935, citaţi în [35] au stabilit o corelaţie între substantivitate şi distanţa dintre auxocromi, substantivitatea fiind favorizată dacă această distanţă este egală cu 10,8 Å, ceea ce se apropie de distanţa dintre două grupări OH identice din macromolecula de celuloză, stabilită la 10,3 Å.

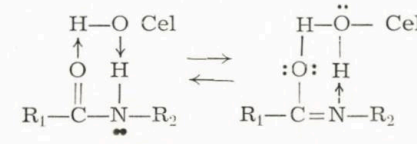
Un material experimental deosebit de valoros a fost elaborat de Ruggli, P. şi colab. [48] cu privire la excepţia de la liniaritate observată la formele cis a unui colorant benzidinic, fără ca — în esenţă — această regulă să infirme regula liniarităţii.

Tot Ruggli, P. [49] a făcut şi prima încercare, totuşi nereuşită, de apreciere a mărimii substantivităţii, ca diferenţa dintre cantitatea de colorant sorbită şi nesorbită. În aceeaşi perioadă, Valkó, E. a propus o altă cale de apreciere a substantivităţii, pe care o denumeşte şi afinitate, şi anume : energia sorbţiei de colorant este egală cu afinitatea colorantului pentru fibră, minus scăderea energiei de hidratare a colorantului, minus scăderea energiei de hidratare a fibrei [14]. Totuşi, Valkó, E. nu şi-a fundamentat formularea pe baze cantitative. Precizări interesante, cu privire la substituenţi şi poziţia acestora în nucleele aromatice, au fost aduse de diferiţi cercetători. Griffiths, L.H. şi Neale, S. M. [50] au arătat că, grupările NH_2 conferă o substantivitate mai mare coloranţilor decît grupările OH. Aceasta se explică, probabil, prin micşorarea potenţialului electrocinetic negativ al fibrei celulozice în cazul primului colorant. În ceea ce priveşte grupările sulfonice, Schirm, E. [46] a observat că, substantivitatea este favorizată dacă aceste grupări sulfonice se găsesc de aceeaşi parte a axului longitudinal a moleculei de colorant. Astfel, nu este împiedicată alinierea moleculelor de colorant cu grupările auxocrome spre macromolecula de celuloză, iar sarcinile electrostatice negative sînt situate pe partea opusă. Faptul că, grupările sulfonice nu sînt angajate în legăturile cu fibra, reiese şi din alte lucrări [51], după care, bumbacul vopsit cu un colorant direct tetrasulfonic este mai higroscopic decît bumbacul nevopsit sau vopsit cu coloranti de cadă. Mai tîrziu, Centola, G. [52], cercetînd interacţiunea colorant substantiv — metil celuloză, ca model al celulozei, a ajuns la aceleaşi concluzii.

Se poate considera, deci, că dacă grupările sulfonice micşorează inevitabil substantivitatea datorită creşterii tendinţei colorantului de a rămîne în faza apoasă (dată de afinitatea colorantului pentru apă) şi a creşterii încărcării electrostatice negative, micşorarea este limitată de o poziţie corespunzătoare a lor în molecula de colorant. Această poziţie nu trebuie să împiedice formarea legăturilor intermoleculare colorant-fibră.

În acest context este utilă o comparaţie între coloranţi şi tenside, ambele tipuri de molecule avînd o structură asimetrică, formată dintr-o parte hidrofobă şi alta hidrofilă. În timp ce, tensidele în acţiunea lor specifică de udare sau spălare se aranjează cu axul longitudinal perpendicular la interfaţa apă — aer sau apă — suport hidrofob, colorantii se aliniază paralel cu axul macromoleculei de celuloză. În acest mod se asigură o apropiere necesară a colorantului de macromoleculă, în vederea stabilirii legăturilor intermoleculare. Cu privire la natura legăturilor ce se pot stabili între colorantii substantivi si macromolecula de celuloză, Valkó, E. a enunţat formularea, valabilă şi azi, după care pot interveni practic mai multe tipuri de legături ca : punţi de hidrogen, forţe dipolice, forţe de dispersie.

Valkó, E. [14] explică influenţa substantivizantă a grupărilor carbonamidice, astfel :



Aceste două forme limită corespund stării de rezonanţă a combinaţiei colorant — fibră, deci cu stabilitate mărită.

Rolul lanţurilor cu legături duble, conjugate este de a mări tendinţa atomilor electronegativi din acestea, de a-şi deplasa electronii pentru formarea legăturilor de hidrogen, respectiv creşterea posibilităţii de rezonanţă între diverse poziţii ale legăturilor duble din molecula colorantului şi în ultimă instanţă, posibilitatea de liniaritate şi mai ales de planaritate.

Willis, H. şi colab. [53] cercetînd adsorbţia de Crisofenină G pe celuloză, ajung la concluzia că, în acest caz se formează două legături de hidrogen, ceea ce corespunde la o căldură de vopsire de —14 000 cal determinată de autori.

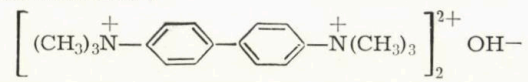
O contribuţie deosebită la mecanismul substantivităţii a fost adusă de Robinson R. D. [54], care confirmă că, marea majoritate a coloranţilor substantivi au configuraţie liniară şi coplanară şi că legăturile de hidrogen intramoleculare pot juca un rol important în stabilizarea structurii plane a moleculei. Modelul moleculei de celuloză este complet plan şi astfel poate veni în contact cu modelul moleculei de colorant în numeroase puncte. În acest mod, condiţia ca, distanţa dintre doi auxocromi din molecula de colorant să fie sensibil egală cu distanţa dintre două grupări alcoolice de acelaşi tip, nu mai este esenţială. Se pot forma punţi de hidrogen în mai multe puncte de-a lungul catenei celulozei, intervenind de la ambii parteneri atît grupările donoare cît şi grupările acceptoare de electroni.

Atît grupările OH ale celulozei cît şi grupările OH, NH_2, CONH, halogen din moleculele coloranţilor sînt dipoli puternici, astfel încît, este posibilă şi intervenţia atît a forţelor de orientare cît şi a celor de inducţie. Forţele dipolice au rolul şi de forţe de atracţie între fibră şi colorant, contribuind în acest mod la apropierea coloranţilor de macromolecula celulozei la distanţa necesară stabilirii legăturilor de hidrogen.

Eficienţa forţelor de dispersie a fost mult discutată în literatură. Faptul că, diverse dovezi experimentale, de exemplu creşterea dicroismului fibrei de bumbac vopsite, indică categoric orientarea moleculelor de colorant la axul macromoleculei de celuloză, a făcut ca forţelor de dispersie să li se atribuie o importanţă secundară. S-a admis însă, de la început, că ele contribuie la amploarea legăturilor fibră-colorant.

Forţele de dispersie se stabilesc între porţiunile hidrofobe ale coloranţilor şi cele ale celulozei. Fiind necesară — pentru declanşarea lor — o distanţă mică între parteneri, apare evident rolul premergător al forţelor polare. Deoarece ele sînt caracterizate prin aditivitate, este evidentă creşterea substantivităţii cu creşterea moleculei de colorant, respectiv a porţiunii hidrofobe [55]. Acest aspect a format obiectul mai multor cercetări [56, 57, 58 şi 59].

Unii cercetători subliniază faptul că, nu în toate cazurile de substantivitate se stabilesc legături de hidrogen. De exemplu, derivatul de benzidină cu următoarea structură :



are o comportare asemănătoare cu a coloranţilor substantivi, deşi nu are perechi de electroni neparticipanţi la atomii de azot şi nici grupări capabile de a stabili punţi de hidrogen. Substantivitatea s-ar datora, deci, numai forţelor de dispersie [60 şi 61].

O subliniere interesantă a eficienţei acestor forţe aparţine lui Giles, C. H. şi Soutar, A. H. [62]. Pornind de la însusirile superficial active ale soluţiilor de coloranţi ionici, Giles, C. H. explică, prin aceste însuşiri, adsorbţia pe fibrele celulozice a unor coloranţi ce nu pot forma legături specifice cu acestea.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M. *Tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1968.

[2] Ruggli, P. *Die Geschichte der Färberei.* Verlag Georg et Co. Basel, 1927.

[3] Le Pileur d'Apligny. *L'art de la teinture des fils et étoffes de cotton,* 1776.

[4] Bolley, P. A. *Kritischen und experimentellen Beiträgen zur Theorie der Färberei,* 1859.

[5] Crum, W. În : Journal of the Chemical Society of London, nr. 3, 1863, p. 404.

[6] Witt, O. N. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1890, p. 173 ; Färberzeitung, 1890—91, p. 1.

[7] Krafft, F. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1899, p. 211.

[8] Biltz, W. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1904, p. 145.

[9] Georgievics, G. V. În : Monatshefte für Chemie, 1902, p. 705 ; 1894 p. 705 ; 1895, p. 345 ; 1911, p. 319.

[10] Biltz, W. *Berichte deutscher chemischer Geselschaft,* 1905, p. 4143.

[11] Freundlich, H. *Kapillarchemie,* Leipzig, 1909.

[12] Knecht, E. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1902, p. 102.

[13] Knecht, E. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists 1908, p. 67.

[14] Valkó, E. *Kolloidchemische Grundlagen der Textilveredlung :* Berlin, Springer Verlag, 1937.

[15] Neale, S. M. În : Transactions of the Faraday Society, 1933, p. 228.

[16] Hanson, J., Neale, S. M., Stringfellow, W. A. În : Transactions of the Faraday Society 1935, p. 1718.

[17] Boulton, J., Delph, A. E., Fothergill, F. şi Morton, T. H. În : Journal of the Textile Institute, 1933, p. 113.

[18] Hanson, J. şi Neale, S. M. În : Transactions of the Faraday Society, 1934, p. 386.

[19] Garvie, W. M., Griffiths, L. H. şi Neale, S. M. În : Transactions of the Faraday Society, 1931, p. 271.

[20] Schramek, W. si Götte, E. În : Kolloidchemische Beih., 34, 1931, p. 218.

[21] Krotowa, N. A. În : Kolloid Zeitschrift, 1934, p. 94 si 1935, p. 345.

[22] Viktoroff, P. P. În : Kolloid Zeitschrift, 1931, p. 72.

[23] Neale, S. M. si Patel, A. M. În : Transactions of the Faraday Society, 1934, p. 905.

[24] Harrison, W. În : Journal of the Society Dyers and Colourists, 1911, p. 205.

[25] Karrer, P. şi Schubert, P. În : Helvetica Chimica Acta, 1928, p. 221.

[26] Lottermoser, A. si Gansel, L. În : Melliand Textilberichte, 1931, p. 407.

[27] Hanson, J., Neale, S. M. şi Stringfellow, W. A. În : Transactions of the Faraday Society, 1935, p. 1718.

[28] Urquhart, A. R. si Williams, A. M. În : Journal of the Textile Institute, 1924, p. 138, 433, 559 ; 1925, p. 155 ; 1926, p. 38.

[29] Mc Bain, J. W. si Kistler, S. S În : Transsactions of the Faraday Society, 1930, p. 157.

[30] Manegold, B. şi Viets, A. În : Kolloid Zeitschrift, 1931, p. 7.

[31] Boulton, J., Delph, A. E., Fothergill, F. şi Morton, T. H. În : Journal of the Textile Institute, 1933, p. 113.

[32] Preston, J. M. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists 1931, p. 312.

[33] Frey-Wyssling, A. În : Naturwissenschaften, 1937, p. 79.

[34] Hunt, G., Blaine, M. şi Rowen, R. În : Textile Research Journal, 1950, p. 43.

[35] Wickerstaff, T. *The Physical Chemistry of Dyeing.* Londra, Editura Oliver and Boyd, 1954.

[36] Valkó, E. *Cellulose and Cellulose Derivates,* New York, 1943.

[37] Harris, M. şi Purves, S. În : Paper Trade Journal, 1940, p. 110.

[38] Madras, I., Mc. Intosh, H. şi Mason, D. În : Canadian Journal Research, 1949, p. 764.

[39] Auerbach, A. şi Haller, R. În : Kolloid Zeitschrift, 1922, p. 249.

[40] Schaeffer, A. În : Melliand Textilberichte, 1933, p. 598.
[41] Morton, T. H. În : Transactions of the Faraday Society, 1938, p. 262.
[42] Meyer, K. H. În : Melliand Textilberichte 1928, p. 572.
[43] Valkó, E. În : Transactions of the Faraday Society, 1935, p. 230.
[44] Hodgson, H. H. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1933, p. 213.
[45] Turner, A. J. și Lesslie, J. În : Journal of the Chemical Society, 1932, p. 2021 și 2394.
[46] Schirm, E. În : Journal für praktische Chemie, 1935, p. 69.
[47] Krzikalla, H. și Eistert, B. J. În : Praktische Chemie, 1935, p. 50.
[48] Ruggli, P. și Lang, F. În : Helvetica Chimica Acta, 1936, p. 996.
[49] Ruggli, P. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists Jubilee Issue, 1934.
[50] Griffiths, L. H. și Neale, S. M. În : Transaction of the Faraday Society, 1935, p. 395.
[51] Urquhart, A. R., Bostock, W. și Eckersall, N. În : Journal of the Textile Institute, 1932, vol. 135.
[52] Centola, G. În : Ricerca Scientifice, 1940, p. 905.
[53] Willis, H., Warwicker, J. O., Standing, H. și Urquhart, A. R. În : Transactions of the Faraday Society, 1945, p. 506.
[54] Robinson, R. D. *Faraday Discussion on Dyeing and Tanning*, 1953.
[55] Derbyshire, A. N. și Peters, R. H. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1955, p. 530.
[56] Meggy, A. B. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1950, p. 510.
[57] Peters, R. H. și Summer, H. H. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1955, p. 130.
[58] Melnikov, B. N., Kliuev, V. N. și Radughin, V. G. În : Izv. Vuzov, Himia i Himiceskaia Tehnologia, nr. 6, 1965, p. 996.
[59] Campbell, D. S. E., Cathart, D. și Giles, C. H. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, 1957, p. 546.
[60] Valkó, E. În : Textile Research Journal, 1957, p. 883.
[61] Würz, R. și Zollinger, H. În : Helvetica Chimica Acta, 1960, p. 1738.
[62] Giles, C. H. și Soutar, A. H. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 9, 1971.

Confecții care cuceresc prin linie și execuție.

Eleganță,

fantezie,

finețe

caracteristici ale produselor executate de Întreprinderea de confecții – ARAD.

Str. O. Terezia, nr. 86,

Arad

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII ARAD

Puncte de vedere

O posibilă penurie de bumbac?

În ultimile luni în presa economică din numeroase țări apar studii și prognoze privind problema lipsei probabile de bumbac, care urmează să fie resimțită începînd cu a doua jumătate a deceniului actual, cu toate că majoritatea celor 70 țări producătoare au luat măsuri agrotehnice în vederea sporirii producției. Acest eventual deficit de bumbac pe scară mondială trebuie să fie examinat cu multă atenție, în primul rînd în strînsă corelație cu prețul acestei materii prime principale pentru industria textilă.

Luînd ca bază evoluția prețului, cotele bursei de la Liverpool, așa-zisul „Liverpool A Index" care prezintă prețurile medii ale sorturilor cu o pondere mare în consumul industriilor de bumbac din țările europene (strict middling 1 1/6"), acest preț mediu, exprimat în cenți S.U.A./livră, reflectă următoarea evoluție :

1971/1972	1972/1973	ianuarie 1974	aprilie 1974
35 cenți	40—45 cenți	90 cenți	70 cenți

În trei ani s-a ajuns la o dublare a prețului.

Prima constatare care poate fi făcută se referă la faptul că, această creștere vertiginoasă a prețului bumbacului în ultimii trei ani și, în special, oscilațiile și creșterile în salt în 1974 nu pot fi explicate ca urmare a reducerii cantitative a ofertelor, deoarece de la începutul deceniului actual producția de bumbac a crescut an de an, așa cum rezultă din tabelul 1.

TABELUL 1

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI ȘI CONSUMUL MONDIAL DE FIBRĂ DE BUMBAC

— mii tone —

Anul agricol	Producția	Consumul	Stocul
1969/1970	11 366	11 781	5 138
1970/1971	11 367	11 889	4 732
1971/1972	12 412	12 165	4 287
1972/1973	12 931	12 382	4 400
1973/1974 (1 august 1973)	12 995	12 700	4 918
1973/1974 *) (1 august 1974)	—	—	5 100

*) Estimări ale Comitetului internațional consultativ al bumbacului

În anul agricol 1973/1974 producția ar putea să depășească nivelul de 13 milioane tone, situîndu-se cu peste 1,6 milioane tone peste nivelul recoltei 1972/1973. Pentru anul agricol următor, 1974/1975, se prevede o extindere a culturilor și, implicit, o sporire a producției cu încă 500 mii tone.

De menționat că, din diferite studii de prognoză, rezultă că la nivelul anului 1980 producția de fibră de bumbac ar putea să se situeze între 15—17 milioane tone/an.

Ținînd seama de tendința de creștere înregistrată în ultimii 5 ani, se naște întrebarea, care sînt factorii de ordin economic și de conjunctură care au dus la majorările atît de substanțiale ale prețului ? Răspunsul este destul de complex și cuprinde mai multe elemente :

a. Nesiguranța legată de situația monetară în țările occidentale a determinat, în scop de speculă achiziționarea unor materii prime, inclusiv bumbac.

b. Pe plan mondial, disponibilitățile de cereale și semințe oleaginoase au scăzut datorită achiziționărilor de către unele țări, unde recoltele au fost mai mulți ani consecutiv slabe. S-a presupus, deci, că unele suprafețe cultivate cu bumbac vor fi utilizate cu precădere pentru alte culturi, de exemplu pentru soia, ceea ce ar fi dus la scăderea producției de bumbac. Această ipoteză nu s-a adeverit.

c. Recoltele slabe din unele țări mari producătoare, dar și mari consumatoare de bumbac, au obligat aceste țări să apară pe piața mondială a bumbacului în calitate de cumpărători de cantități importante.

d. În unele țări unde producția de bumbac a suferit datorită intemperiilor din anul 1973, de exemplu S.U.A., Pakistan etc., recoltele au fost subevaluate.

e. Un factor important al creșterii prețului bumbacului este și cel al prețului fibrelor chimice. Piața mondială a bumbacului și cea a fibrelor chimice au intrat într-adevăr într-un cerc vicios : evoluția prețului bumbacului a determinat un consum mărit de fibre chimice, ceea ce, în condițiile crizei energetice, a dus la creșterea prețului fibrelor chimice, exercitînd astfel o influență asupra creșterii în continuare a prețului bumbacului, fenomen caracteristic pentru anul 1974.

f. Ca urmare a unei schimbări a politicii în domeniul bumbacului, S.U.A. fiind considerată ca deținătoare a rezervelor mondiale de bumbac, ca și datorită consumului crescînd, stocurile de bumbac au scăzut, așa cum rezultă din tabelul 1. Această diminuare a stocurilor a contribuit și ea la creșterea prețurilor, dar, precum rezultă din tabel, începînd din anul 1972/1973 stocurile reflectă o tendință de creștere, fără a atinge încă nivelul rațional echivalent cu un consum de 5 luni.

g. Un factor important care a putut influența disponibilitățile și prețurile este cel al consumului intern de bumbac brut al unor țări în curs de dezvoltare, producătoare de bumbac, care se străduiesc — nu fără succes — să creeze o industrie proprie de bumbac sau să lărgească capacitățile existente, dar insuficiente față de nevoile reale ale populației. Să nu uităm că, aproape toți producătorii de bumbac, cu excepția unor țări dezvoltate cum sînt S.U.A. și U.R.S.S., au condiții de climă care, pe lîngă că favorizează producția de bumbac, duce și la necesitatea de a purta îmbrăcăminte ușoară, cu precădere din bumbac (țările afro-asiatice, sud americane etc.).

Astfel, progresul industrializării acestor țări, asigură nu numai aplicarea unor măsuri agrotehnice superioare care vor duce la majorarea

producției de fibră de bumbac, dar determină și majorarea consumului intern, din producție proprie.

Ținînd seama de totalitatea acestor elemente, în concluzie se poate afirma că există o tendință prioritară de creștere a consumului de bumbac ca urmare a reorientării generale a consumului spre fibre naturale, cît și datorită creșterii numerice a populației și a nivelului de trai, în principal în țările în curs de dezvoltare.

Producția de bumbac a crescut în ultimii ani mai repede decît consumul astfel că, rezervele mondiale, se apropie din nou de nivelul echivalent unui consum de 5 luni.

În aceste condiții nu se poate vorbi de o penurie propriu-zisă de bumbac, mai ales dacă ținem seama că studiile de prognoză elaborate în diferite țări prezintă o creștere substanțială a producției pe baza creșterii randamentului la hectar. Astfel, se apreciază că, la nivelul anilor 1980, producția ar putea să crească cu 2—3 milioane tone.

Revenirea la prețurile practicate la începutul acestui deceniu apare însă ca fiind complet exclusă. Ca toate materiile prime și îngrășămintele chimice utilizate în cultura bumbacului s-au scumpit considerabil. Totodată, raportul actual între prețul bumbacului și cel al fibrelor chimice se va menține, cu unele oscilații nesemnificative, iar prețul fibrelor chimice nu va reveni la nivelul dinaintea crizei energetice.

Prin urmare, la întrebarea dacă ne apropiem de o penurie de bumbac, răspunsul poate fi negativ, dar este totodată previzibil că, independent de disponibilitățile de bumbac, cea mai importantă materie primă a industriei textile mondiale — bumbacul — nu va mai fi, probabil, o fibră atît de accesibilă din punct de vedere economic cum a fost în trecut.

Ing. *Andrei Kun*

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Bekleidung und Wäsche, nr. 16, 1974, p. 1031.

[2] *Aspecte privind corelația dintre producția și consumul de textile pe plan mondial și resurse energetice.* Centrul de documentare și publicații tehnice, București, 1974.

[3] În : Textil Praxis, nr. 5 și nr. 6, 1974 (Informații Ceritex).

[4] L'Industrie Textile, nr. 5 și nr. 6, 1974 (Informații Ceritex).

[5] Kun, A. *Repercusiunile crizei energetice asupra producției textile din țările occidentale.* În : Industria Textilă, nr. 4, 1974, p, 177.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

Extinderea în continuare a producției mondiale de fibre sintetice. Cu toată penuria temporară de materii prime în special în a doua jumătate a anului 1973, totuși pe plan mondial s-au înregistrat creșteri importante ale producției de fibre sintetice și se prevede și în continuare extinderea producției acestor fibre.

Astfel, în 1973 în comparație cu anul 1972, producția de fibre sintetice a crescut în țările socialiste din Europa cu 22%, în Europa Occidentală cu 20%, în S.U.A. cu 17%, în Asia cu 20%, iar creșterea medie pe plan mondial a fost de 20%.

Pentru anul 1975 se prevede, în condițiile actuale de aprovizionare cu materii prime, o creștere a producției de fibre sintetice față de anul 1973 cu 60%, respectiv, se preconizează realizarea unor capacități pînă la sfîrșitul anului 1975 de circa 11 350 000 tone față de 7 600 tone în 1973.

În S.U.A., în decurs de doi ani, se prevede o creștere a capacităților de producție cu 1 000 000 t/an, care repartizată pe tipurile principale de fibre se prezintă aproximativ astfel : fibre poliesterice 54%, fibre poliamidice 34% și fibre poliacrilonitrilice 12%. Întrucît în Japonia, al doilea producător pe plan mondial, producția de fibre sintetice este staționară, aceasta va asigura în continuare o poziție dominantă a S.U.A. în domeniul producției de fibre sintetice, în general și poliesterice în special.

Chemiefasern, nr. 8, 1974, p. 608.

Consumul de fibre în domeniul materialelor nețesute în țările Pieței Comune. În conformitate cu datele publicate de subcomisia „Destinații finale" din cadrul Comitetului internațional al fibrelor celulozice și sintetice (CIRFS), structura producției, respectiv a consumului de materiale nețesute pe categorii de destinații și de materii prime rezultă din tabelul 1.

Faptul că ponderea fibrelor naturale utilizate pentru materiale nețesute, pe ansamblul destinațiilor, nu reprezintă decît 12%, reflectă orientarea dată acestui domeniu de producție în țările Pieței Comune.

TABELUL 1

— mii tone —

Destinația	Fibre celulozice	Fibre sintetice	Bumbac	Lînă	Total
Îmbrăcăminte [1]	7,7	13,2	1,1	2,5	24,5
Produse de uz casnic [2]	15,0	23,1	3,2	3,6	44,9
Produse sanitare și igienice [3]	18,9	1,2	0,3	—	20,4
Articole tehnice [4]	9,2	18,0	1,6	1,9	30,7
Diverse [5]	7,5	1,6	1,3	0,2	10,6
Total	58,3	57,1	7,5	8,2	131,1
Ponderea, %	44,5	43,6	5,6	6,3	100

1) Unele produse de îmbrăcăminte, lenjerie pentru o singură utilizare.
2) Lenjerie de pat, de masă, de baie, stofe de mobilă, cuverturi, tapete, perdele.
3) Produse sanitare pentru populație și spitale.
4) Suporturi pentru materiale plastice, rășini sintetice, filtre, căptușeli de încălțăminte, pîsle pentru industria hîrtiei etc.
5) Cîrpe de șters pentru consumul casnic și industrial etc.

Industrie française du coton et des fibres alliées, nr. 35, 1974, p. 8.

Documentare

TEXTILE
TRICOTAJE
CONFECȚII
TEXTILE

FILATURA

Mașina de filat cu capăt liber Nuova San Giorgio model OE-2G. În cadrul firmei Nuova San Giorgio din Italia s-a realizat o nouă mașină de filat cu capăt liber, model OE-2G, care se realizează în două variante :

— Cu două părți și 200 locuri de filare cu distanța de 120 mm între locurile de filare, cu alimentare din căni 9 × 36 țoli sau 12 × 36 țoli. Se produc bobine cu dimensiunea maximă de 250 × 90 mm și o greutate maximă de 2 kg. Lățimea mașinii, inclusiv cănile, este 1 700 mm iar lungimea 16 000 mm.

— Cu două părți și 168 locuri de filare cu distanța de 212 mm între locurile de filare și alimentare din căni cu dimensiunea de 14 × 36 țoli sau 16 × 36 țoli. Se produc bobine cilindrice cu dimensiunile de 250 × 152 mm și greutatea de 3.5 kg. Lățimea mașinii este 1 400 mm și lungimea 21 400 mm.

La ambele mașini direcția firului este de sus în jos. Viteza rotorului este de 45 000 rot/min, iar viteza de debitare a firului este 30—120 m/min. Mașina este destinată prelucrării fibrelor cu o lungime pînă la 40 mm (bumbac, fibre sintetice sau amestecurile acestora).

Finețea benzilor alimentate este *Nm* 0,25—0,45 iar cea a firelor realizabile, *Nm* 17—68.

Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 2, 1974, p. 143.

Punerea în funcțiune a primei filaturi pentru filarea firelor de tip lînă cardată, înzestrată cu mașini de filat cu capăt liber. Sub presiunea concurenței și în vederea menținerii competitivității economice, o filatură de fire de tip lînă cardată din R. F. Germania a trecut, prima din lume, de la tehnologia clasică de filare la cea cu mașini de filat cu capăt liber, bazate pe utilaje construite de firma Ingolstadt.

Pe șapte mașini, cu cîte 157 unități de filare, capacitatea de producție instalată este de 500 tone pentru o gamă de fire între *Nm* 10 și 20. În prezent, această instalație se completează cu mașini de filat O.E. destinate prelucrării fibrelor lungi, în fire *Nm* 2—6. Materia primă utilizată se compune din fibre PNA, PE și bumbac. Bobinele de la mașinile de filat sînt utilizate, fără alte operații de rebobinare, pentru alimentarea bătăturii la mașinile de țesut Sulzer.

De relevat că, investiția specifică aferentă unui loc de muncă în această nouă filatură, înzestrată cu mașini de filat cu capăt liber, se ridică la circa 300 000 mărci germane ; pe de altă parte consumul de forță de muncă reprezintă o treime din cel aferent filaturii clasice.

Informații Ceritex. Textil praxis, nr. 7, 1974, p. 749.

Progrese revoluționare în construcția mașinilor de filat și țesut. La Lindau, în R. F. Germania, a avut loc o sesiune consacrată progreselor revoluționare în tehnica filării și țeserii, respectiv a filării cu capăt liber și a țeserii cu rost ondulat. Printre referatele cele mai interesante, prezentate în cadrul sesiunii, se menționează :

— Prof. Armin H. Keller : „Un deceniu revoluționar în construcția mașinilor textile".

— Ing. Curt Brandis : „Tendințe de dezvoltare a unor mașini textile".

— Dr. Peter Műller : „Filarea cu capăt liber cu așezarea coaxială a cilindrului de desfacere".

— Prof. H. Krause : „Folosirea firelor filate pe mașini de filat cu capăt liber pe mașini de țesut de mare productivitate".

— Ing. I. Műnch : „Produse tricotate din fire realizate pe mașini de filat cu capăt liber".

— Ing. K. Rother : „Cotitura cea mare în tehnica țeserii".

Chemiefasern, nr. 6, 1974, p. 486.

ȚESĂTORIE

Urzitor cu suluri preliminare. Pentru realizarea sulurilor preliminare ce se folosesc în mod curent la mașini de tricotat, se solicită la ora actuală utilaje cu productivitate mare și dispozitive de mare precizie, care să confere sulului final calitatea scontată.

În acest scop, proiectanții și-au propus construirea unor masini de urzit cu suluri preliminare care să corespundă acestor deziderate. O fabrică din Marea Britanie a lansat pe piață o masină modernă de urzit sub denumirea „Cascade T 30 A".

Constructorii au elaborat o mașină robustă a cărei viteză nu depășește 450 m/min, avînd greutatea sulului de 200 g. Această greutate corespunde unui sul preliminar cu dimensiunile de 1 060 mm × 530 mm la un fir filamentar din poliamidă de 30—40 den sau un sul cu diametrul de 760 mm pentru fire texturate sau filate.

Mașina se construiește pînă la 1 085 mm lățime cu un diametru al șaibei protectoare de 760 mm.

Printr-un dispozitiv reglabil se poate reduce lățimea sulului pînă la 355 mm. Corecturi mai mici se pot efectua cu un pinion angrenat la axul principal. Acest dispozitiv servește și pentru fixarea sulului în procesul de pliere.

Un alt dispozitiv de centrare a sulului asigură o desfășurare normală a firelor. Se recomandă acționarea masinii cu un servomotor.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1974, p. 530.

Modernizări la urzitorul în benzi Benninger. Dezvoltarea rapidă a tehnicii — practică care solicită cu exigență noutatea — oferă soluții mecanice și electrice modernizate.

Penuria în crestere de personal calificat obligă la o simplificare foarte accentuată a deservirii și a întreținerii utilajului și la un control constant care trebuie exercitat pentru ameliorarea continuă a sistemelor de construcție.

Recent au fost aduse mai multe perfecționări urzitorului în benzi „Benninger Z.A." a cărui reputatie este bine cunoscută. S-a concretizat integrarea în concepția de bază a dispozitivelor auxiliare si exercitiile speciale care s-au adăugat producției standard. Concomitent, s-a acordat un interes deosebit prevenirii accidentelor prin simplificarea manevrării si securității în functionare. În esentă apare și problema modernizării sistemului de antrenare și a crești cu 11 trepte a suportului spetei de distribuție.

Urzitorul dispune si de un dispozitiv pentru reglarea mersului lent înainte și înapoi cu viteză fixă. Pornirea si oprirea au fost simplificate.

Echipamentul electric este amplasat în așa fel, încît deservirea este mult mai ușoară.

L'Industrie Textile, nr. 7, 1974, p. 460.

Suveici din material plastic. Progresul tehnic solicită pentru țesătoriile moderne suveici cu caracteristici perfecționate. S-a pus problema eliminării greutăților și mai ales a riscurilor legate de folosirea suveicilor din lemn, care agață firele și se sparg în timpul funcționării.

După experimentări îndelungate s-a recurs la producerea suveicilor, folosind un material plastic sub denumirea comercială „Duratex", material care întruneste calitătile optime impuse azi în tehnică pe plan mondial.

Structura constă dintr-o țesătură specială care este impregnată sub presiune cu rășini sintetice și prezentată în blocuri compacte.

Legătura țesătură-rășină garantează rezistența mare la uzură, rezistența foarte mare la frecare și o stabilitate perfectă la vitezele de regim.
Suveicile realizate sînt rezistente la temperatura degajată prin frecare, nu agață, au o greutate uniformă (parametru esențial la mașini de țesut cu mai multe suveici), sînt rezistente la umezeală — caracteristici care le diferențiază de cele din lemn sau alte materii prime.
Greutatea specifică a produsului „Duratex" este numai cu 1,28 mai mare decît a lemnului de carpen presat diferență insensibilă care permite introducerea sa în fabricație fără rezerve.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1974, p. 509.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE

Produse tricotate din fire realizate pe sistemul Repco. O experimentare și analiză amplă a posibilităților și avantajelor de folosire în industria tricotajelor a firelor realizate pe sistemul Repco, analiză efectuată atît la fire din fibre PAN contractabile, fibre PAN normale și fibre din lînă, cît și amestecuri ale acestora au arătat o îmbunătățire substanțială a desfășurării procesului tehnologic de tricotare datorită faptului că firele realizate pe sistemul Repco sînt mai curate și aproape nu au nici un fel de defecte.
Datorită reducerii numărului de ruperi în desfășurarea procesului tehnologic, se îmbunătățește și aspectul produselor tricotate. Reducerea numărului de ruperi se datorează și potențialului ridicat de extensibilitate a firelor Repco ; se obține mai puțină scamă, eliminată în timpul tricotării existînd și posibilitatea realizării unor articole speciale.

Danielowski, G. Chemiefasern, nr. 8, 1974, p. 620.

Noi mașini de tricotat realizate în U.R.S.S. *Mașina de tricotat cravate, model 03A.* Pe această mașină se realizează benzi tricotate pentru cravate. Mașina are o construcție simplă fiind ușor de deservit. Producția mașinii este de 25—30 m/oră. Cele trei sisteme ale mașinii, precum și o gamă largă de roți de schimb asigură posibilitatea realizării unui sortiment practic nelimitat de culori.
Mașina rectilinie de tricotat, model PA-2-20/80
Mașina este destinată producerii de îmbrăcăminte exterioară din lînă, semilînă, bumbac și alte tipuri de fibre. Bucățile tricotate se produc în dimensiunile și formele necesare sub forma unei benzi continue, care se împarte apoi pe elemente. Mașina se oprește automat în următoarele situații : ruperea firului, tricot rupt, suprasarcină etc. Mașina permite realizarea unor bucăți tricotate cu o configurație complexă. Lățimea de lucru a fonturii este de 0.8 m/s. În funcție de dimensiunile produsului, se pot realiza, de exemplu, pe schimb 25—28 mîneci.

Textiltechnik, nr. 8, 1974, p. 454.

Textile nețesute realizate în jet de apă. Un nou procedeu de realizare a textilelor nețesute în jet de apă, comercializate sub denumirea Spunlaced, permite realizarea unor produse optime cu un anumit domeniu de utilizare.
Schematic, procesul tehnologic se desfășoară în felul următor : pe un suport, de exemplu o placă perforată se transportă continuu vălul. Deasupra vălului se găsesc duze cu ajutorul cărora se stropește vălul cu un jet de apă la presiunea ridicată (14—70 kg/cm^2). Sub acțiunea jetului de apă se produce o încîlcire a firelor care dă vălului o anumită consistență. În funcție de configurația suportului se pot realiza diferite modele. Astfel, se pot realiza produse cu aspect de țesătură, tricot sau produse perforate. Se recomandă, în special, folosirea fibrelor sintetice și în special a celor poliesterice (de 1,5 den și 40 mm lungime). Greutatea vălului poate să fie între 8 și 400 g/m^2.
Produsele realizate după acest procedeu au un tușeu deosebit de moale și un bun drapaj, putînd fi vopsite, imprimate etc.

Iőrder, H. Chemiefasern, nr. 8, 1974, p. 642.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Albirea continuă cu apă oxigenată a țesăturilor din bumbac și din bumbac + poliester prin vaporizarea sub presiune. Sînt prezentate experimentările și rezultatele obținute la Centrul de cercetări textile din Mulhouse, în scopul stabilirii condițiilor de mărire a eficacității și calității albirii prin vaporizare la temperatură înaltă. Toate încercările au fost efectuate pe țesături uscate (70—300 g/m^2), fulardate 55% pentru tratare preliminară și 65% pentru albire. Tratarea preliminară optimă s-a realizat cu 60 g/l NaOH, la temperatura de 134°C cu abur sub presiune, durata vaporizării fiind 2,5 min. Calitatea tratărilor s-a apreciat prin factorul de degradare Eisenhut.
Se arată detaliat influența diferiților stabilizatori folosiți la concentrația de 32 ml H_2O_2 35% (1% H_2O_2 100% în raport cu greutatea materialului), influența pH-ului, a concentrației, a calității bumbacului. Se preconizează un $pH = 10$ cît și folosirea silicatului de magneziu coloidal. Prin albire la 134°C, timp de 30 s se realizează un alb pentru vopsire, iar în 2 min un alb intens.
Albirea la temperatură înaltă se poate aplica de asemenea la țesături în amestec din bumbac + poliester.

Diemunsch, J. și Freytag, R. Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, nr. 9, 1974, p. 37.

Metodele de vopsire rapidă și influența lor asupra vopsirii pe aparate. Lucrarea a fost prezentată la conferința chimiștilor coloriști care a avut loc la Baden-Baden, în iunie 1974. Se tratează detaliat problema vopsirii rapide a fibrelor poliesterice. Se discută scopurile aplicării metodelor rapide, elementele de bază, condițiile de vopsire pe aparatele tradiționale, caracteristicile următoarelor aparate moderne : Rapid-Riversal, Pulse-Flo, Autoclave, JM, NB Tupulsar, Favorit, React-O-Mat TR, HS-HTU Pegg, Unicon, Turbostat, GRU Intermix, HT Baureihe C, Rapido-Bloc si Rapido-Mat, Rapidje, Burlvac, Rapid-Reversal, Flashflow.
În continuare, se descrie vopsirea rapidă pe aparatele moderne din punct de vedere al tehnicii de aplicare, insistîndu-se asupra solicitării pompelor, intervalului scurt de schimbare a sensului circulației flotei ; sînt indicați coloranții adecvați. Se descrie în detaliu noua metodă rapidă Hoechst-Rapidcolor.

În partea privind considerațiile economice se arată consumul de energie pentru un kg material, în cazul vopsirii normale și rapide, defalcat pe consum de apă, raport de flotă, consum de abur, consum de energie electrică și necesar de apă de răcire pentru pompă. Se afirmă că metoda rapidă devine rentabilă de la un lot de minimum 300 kg greutate.

Eltz, H. U. și colab. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1974, p. 549.

Observații privind vopsirea rapidă a firelor și utilajul respectiv. După ce se definește sensul noțiunii de „vopsire rapidă", se ia ca bază vopsirea poliesterului texturat și se indică defalcat pe operații, timpii necesari vopsirii după procedeul clasic și rapid, respectiv 195 și 81 min.
La descrierea caracteristicilor utilajului se insistă asupra necesității automatizării complete a operațiilor și asupra intensității circulației flotei, raportul de flotă fiind 1 : 5—1 : 6. Este ilustrat și descris aparatul Simplex-TI avînd capacitatea între 50 și 500 kg ; autoclava de vopsire poate suporta o presiune statică de 4,5 at și temperatura de 140°C. Programatorul, destinat executării diferitelor operații, este dotat cu dispozitive de siguranță pentru evitarea erorilor.
Alte date comparative privind aparatura clasică și cea destinată vopsirii rapide pentru o partidă de 140 kg sînt : capacitatea băii = 1 400 și respectiv 850 l ; volumul de soluție care traversează 1 kg de material într-un minut = 37 și respectiv 120 l ; numărul de cicluri pe minut = 3,7 și respectiv 19.

E. Grosso, Nicolin. Tinctoria, nr. 7, 1974, p. 247.

cronică

TÎRGUL DE TOAMNĂ, LEIPZIG '74

În cei 25 de ani ai existenţei R. D. Germane, economia sa naţională s-a dezvoltat în mod susţinut, ceea ce se reflectă pregnant şi în datele privind relaţiile economice externe ale acestei ţări, publicate cu ocazia Tîrgului de toamnă 1974 de la Leipzig. Astfel, volumul total al comerţului exterior (import-export) a atins în perioada 1949—1974 circa 600 miliarde mărci — valută, din care 400 miliarde mărci-valută cu ţările socialiste.

În perioada anilor 1966—1970 în condiţiile unui ritm anual de creştere a producţiei industriale de 6,5% volumul comerţului exterior s-a dezvoltat într-un ritm superior, de 9,9%. Contribuţia comerţului exterior la realizarea venitului naţional, de 13% în anul 1950 s-a ridicat la 42% în anul 1973. Planul cincinal 1971—1975 prevede lărgirea exportului în ţările socialiste într-un ritm mediu anual de 13—14%.

Tîrgul din toamna acestui an de la Leipzig a oglindit totodată evoluţia structurii comerţului exterior al acestei ţări ; exportul de materii prime a scăzut între anii 1950—1973 cu 50%, pe cînd exportul de produse ale industriei de prelucrare a metalelor a crescut de la 32 la 56%. De altfel şi importul acestor produse a evoluat în mod similar, de la 8% în anul 1950 la 36% în anul 1973.

★

Necesarul, în continuă creştere, de îmbrăcăminte, textile gospodăreşti şi textile tehnice pune mereu noi sarcini în faţa industriei construcţiilor de maşini textile. În ultimii ani tehnologiile de formare a fibrelor şi suprafeţelor s-au modificat radical.

În ramura maşinilor textile vizitatorii au cuprins o ofertă largă de maşini noi pentru formarea fibrelor şi maşini moderne pentru fabricarea de produse tricotate, în aceeaşi măsură ca şi maşini de ţesut, instalaţii de mare capacitate pentru înnobilare şi maşini şi instalaţii pentru confecţii.

Utilajele textile — de filatură, ţesătorie tricotaje, neţesute, finisaje, ca şi pentru industria de confecţii — au format un grup de standuri avînd denumirea „Tehnica textilă progresivă". Într-adevăr, 100 de firme din 18 ţări au prezentat circa 300 exponate, majoritatea lor în funcţiune, pe o suprafaţă de aproximativ 12 000 m^2.

De la acest important tîrg internaţional, vom prezenta în mod succint cele mai semnificative dezvoltări tehnice din acest domeniu, cu precădere cele ale ţării gazdă.

Dintre utilajele de *filatură de bumbac şi tip bumbac,* sînt de menţionat :

— un tip nou de desfăcător de baloturi model 1314 ;
— un desfăcător orizontal cu grad de destrămare ridicat, model 1314 ;
— o cardă de bumbac de înaltă productivitate, pînă la 50 kg/oră, model 1543, cu alimentare clasică (cu suluri de bataj) sau cu alimentare directă de la bătător cu fibre în vrac ;
— un laminor model 1543 cu o viteză de debitare de 365 m/oră.

Pentru *filaturi de fire pieptănate :*

— un reunitor de benzi, model 1576 cu o viteză de debitare de 100 m/min şi o maşină de pieptănat de tip nou model 1534 cu 245 cicluri de pieptănare/min ;
— seria de flaiere (foarte gros, gros, mediu şi fin) cu o viteză de regim pînă la 1200 rot/min, modelele 1502/1—1502/6 ;
— o maşină de filat model 2110 B pentru bumbac şi fibre chimice, cu o lungime maximă a fibrelor de 60 mm ;
— două maşini de răsucit, model 2110 Z pentru fire răsucite uzuale şi model 2110 ZN pentru fabrici de aţă : cea dintîi cu răsucire uscată, cea din urmă cu răsucire umedă.

Dintre utilajele din *filatura de lînă pieptănată* au fost remarcate :

— maşina de pieptănat lîna, model 1603 cu 200 cicluri de pieptănare/min şi laminoarele cu barete de ace modelele 1625 şi 1629. Modelul 1629 este înzestrat cu un dispozitiv de autoreglare a laminajului şi poate lucra cu o viteză de 180 m/min. Ambele maşini posedă elemente constructive interschimbabile, în funcţie de sorturile de material fibros prelucrat (lînă de diferite categorii, fibre chimice, amestecuri etc.) ;
— maşina de filat fire de lînă şi tip lînă, model 2110 K.

În general, maşinile din filatură expuse — cu excepţia sistemului Repco de la standul firmei Platt International, care a primit medalia de aur şi reprezintă o realizare tehnică de vîrf pe plan mondial — au oglindit tehnologia clasică, dar cu numeroase perfecţionări constructive cu un efect pozitiv asupra randamentului maşinilor şi calităţii firelor.

În domeniul maşinilor de ţesut, exponatele cele mai moderne au fost cele elveţiene şi cehoslovace. Astfel :

— maşina de ţesut Elitex, cu duze hidraulice, tip H 175 V, avînd o lăţime de 175 cm, cu o viteză de inserare a bătăturii pînă la 570 m/min ;
— maşina de ţesut Sulzer pentru industria lînii, tip 85 VS DKT, cu 4 culori de bătătură, atingînd o viteză de inserare a bătăturii de 540 m/min şi o altă realizare de vîrf a lui Sulzer, maşina de ţesut de 4 m lăţime, cu o viteză de 760 m bătătură inserată pe minut.

Au fost prezentate şi maşinile de ţesut automate româneşti construite, de Întreprinderea de maşini textile din Tg. Mureş.

De o deosebită atenţie s-au bucurat standurile constructorilor de *maşini de tricotat.*

Ţara noastră, prin întreprinderea de comerţ exterior Romsit, a prezentat maşina de tricotat degete de mănuşi care la Tîrgul internaţional de la Viena din anul 1969 a primit medalia de aur. Aceasta ca şi maşina de tricotat rectilinie semiautomată VKTM, de asemenea expusă, sînt produse de întreprinderea Metalul Roşu din Cluj. Aceste utilaje sînt exportate în diferite ţări ca : R. P. Polonă, R. F. Germania, R. S. Cehoslovacă, Turcia ş.a.

Dintre utilajele construite în R. D. Germană sînt de menţionat maşinile de tricotat cu urzeală Kokett :

— Tipul Kokett E 2, model 5226, cu o vechime de lucru de 1800 rînduri/min, ceea ce la o desime de 20 de rînduri/cm corespunde unei producţii orare de 54 m. Pe această maşină destinată realizării unor tricoturi simple, cu o înălţime a raportului de desene de 4 rînduri, numărul de combinaţii de contexturare-modelare este practic nelimitat.
— Tipurile Kokett 2, 3, 4-modelele 5219/1 ; 5223/1 ; 5224/1 sînt înzestrate cu 2—4 bare. Lucrînd cu viteze între 900—1 200 rînduri/min, aceste maşini corespund producerii unor tricotaje cu desene complexe. Ele sînt construite în finete de la 14 E pînă la 32 E (tipurile Kokett 2, 3, 4) şi între 22 E şi 32 E (Tipul E 2). Lăţimile utile pot varia între 2134 mm (84″), 3200 mm (126″) şi 4267 mm (168″). Aceste lăţimi pot fi majorate prin unele modificări constructive, cu 229 mm. Principalele domenii de utilizare ale acestor maşini sînt pentru lenjerie şi îmbrăcăminte exterioară din filamente netede şi texturate, rezultatele optime fiind obţinute cu filamente poliesterice texturate. Produsele pot fi simple, duble, caşerate, cu desimi, respectiv greutăţi pe m^2, variabile, în funcţie de destinaţia produsului finit. Cu titlul de exemplificare constructorul indică un material pentru costum bărbătesc din filamente PES texturate de 170 g/m^2, cu o productivitate de 100 m^2/oră pe tipul Kokett 2.

O altă realizare a industriei de construcţii de maşini textile din R. D. Germană se referă la maşini de tricotat circulare cu diametru mare. Astfel :

— maşina tip 5622, denumită Multipliqué este o maşină dreapta/dreapta, avînd 18—20 rot/min, finetea

18—24 E, cu 72 sisteme pe un diametru de 750 mm. Această mașină, alimentată cu filamente poliesterice de 12 tex produce un material fin pentru rochii de femei, cu 138 g/m², lățimea în stare crudă de 160 cm, o desime de 12 rînduri și 12 coloane de ochiuri/cm, o producție orară de 5,25 kg (6,6 kg/oră efectivă). Spațiul necesar raportat la un sistem al mașinii este de 0,18 m² față de 0,29 m² aferent modelului anterior. Pe lîngă aceste tipuri, a fost prezentată pentru prima dată în fața specialiștilor dintr-un număr mare de țări, mașina de tricotat Feinripp cu diametru mare, model 5627, care reprezintă o perfecționare a tipului anterior (5614). Au fost îmbunătățite, în principal, organele de alimentare a firelor, ceea ce a dus la un randament cantitativ și calitativ mai ridicat.

Tot în domeniul mașinilor de tricotat trebuie menționată seria de mașini de tricotat rectilinii „Diamant" în cadrul căreia tipurile FR, FRJ și FRL reprezintă o combinare ingenioasă a tricotării rectilinii cu cea circulară. Această tehnologie — denumită în limba germană „flach-rund" (plat-rotund) — are, după aprecierile specialiștilor din R.D.G. o aplicabilitate foarte largă, poate fi combinată cu mecanisme jacard și corespunde astfel unor destinații multilaterale. Aceste mașini au intrat în producția de serie și vor putea fi livrate începînd din trimestrul al IV-lea 1974 în finețe de la 5 E la 14 E. Mașinile fiind prevăzute cu mai multe sisteme asigură un consum redus de forță de muncă, de spațiu și de energie, față de mașinile de tricotat rectilinii, funcționînd cu un singur sistem.

Dintre constructorii occidentali de mașini de tricotat firma Sulzer a expus un tip de mașină de tricotat circulară, cu diametru mare, cu comanda electronică (48 de sisteme) cu viteza de 22 și 25 rot/min. Firma vest-germană Karl Mayer a prezentat noua sa mașină de tip Rașel, model R 4 NMS, care se bazează pe o tehnologie nouă îmbinînd elementele tricotării cu urzeală cu cele ale tehnicii de țesere. Produsele realizate sînt ușoare, rezistente, cu o valoare de întrebuințare ridicată.

De un mare interes s-au bucurat — în mod justificat — exponatele *utilajelor Malimo*. Au fost expuse 6 tipuri de mașini corespunzătoare celor 6 tehnologii : Malimo, Maliwatt, Schusspol, Malivlies, Malipol și Voltex. Se observă capacitatea acestor mașini de a produce o mare varietate sortimentală, articolele respective fiind trainice și rezistente, realizabile cu o eficiență economică mult superioară față de cea a produselor echivalente clasice.

Mașinile lucrează cu turații — în funcție de sortimente — între 500 și 1 500 rot/min, realizînd 70—150 m/oră în lățimi care variază între 1 600—2 400 cm. Finețea mașinilor se situează între 3,5 și 22 E.

De menționat că tipul Voltex, care produce materiale plușate, voluminoase, căptușeli, călduroase, pături, blănuri artificiale, materiale pentru acoperirea pardoselii, reprezintă rezultatul unei colaborări fructuoase între uzina de construcții de mașini Befama din Polonia și uzina constructoare a utilajelor Malimo din R.D.G. Deținătorul licenței este Institutul pentru tehnologia textilă din Karl-Marx-Stadt.

În privința mașinilor pentru *finisarea textilă* au fost remarcate : agregatul de fixare-întindere-uscare construit de uzina de construcții de mașini textile din Gera. Mașina — model 6593 — este prevăzută cu un dispozitiv electro-hidraulic pentru reglarea marginilor și este destinată țesăturilor și tricoturilor sensibile la tensionare. Constructorii din alte țări au prezentat de asemenea numeroase exponate reprezentînd mașini noi sau perfecționate. Astfel, firma vest germană R. Thies a expus cinci mașini pentru vopsitorii ; firma Unionmatex — două instalații de vopsit în bucată, din care una bazată pe o concepție nouă ; firma Krantz a expus un aparat de vopsit rapid fibre sintetice. Toate aceste exponate sînt caracterizate de tendința accentuată de automatizare a reglajului și controlului parametrilor funcționali.

Interesul vizitatorilor a fost suscitat și de ventilatorul pentru condiționarea aerului din fabricile textile, construit de întreprinderea Metalul Roșu din Cluj.

În domeniul utilajelor pentru *industria de confecții textile*, principalele realizări ale constructorilor din R.D.G. sînt mașinile de cusut-surfilat seria 8515, care pot atinge viteza de regim de 8 000 împunsături/minut. Aceste mașini sînt prevăzute cu o serie de dispozitive auxiliare care duc la o substanțială ușurare a deservirii și, implicit, la creșterea corespunzătoare a productivității muncii.

Această serie de mașini de cusut ultra-rapide cuprinde mai multe tipuri (clase) de mașini cu 1, 2, 3 ace și de la două pînă la cinci fire de ață, fiind folosibile atît pentru cusături de surfilare cît și pentru cele de întărire-fixare.

Seria 8515 poate fi utilizată în domeniul îmbrăcămintei bărbătești și pentru femei ; au fost obținute rezultate excelente atît la coaserea îmbrăcămintei exterioare cît și a lenjeriei țesute sau tricotate ; mașinile au corespuns și la finisarea ciorapilor (coaserea vîrfurilor).

Dintre constructorii mașinilor pentru industria de confecții sînt de menționat și firme de renume mondial care au participat la acest tîrg : Singer, Dürrkopp, Pfaff, Strobel (R. F. Germania), Reece (Olanda) Brothers Industries (Japonia) ale căror exponate, de înalt nivel tehnic reflectă de asemenea numeroase perfecționări și dezvoltări în domeniul mașinilor de cusut, al pressingurilor, al mașinilor de croit, de sudat țesături precum și agregate speciale destinate mecanizării și automatizării muncii în industria de confecții.

Pe ansamblul lor, exponatele din standurile grupei „Tehnica textilă progresivă" oglindesc eforturile enorme pe care constructorii de mașini textile din toate țările le desfășoară, în vederea creării unor utilaje și agregate cu un grad avansat de automatizare care să asigure în condițiile unei munci de deservire mai ușoară, cu respectarea unor criterii de ergonomie judicios aplicate, un nivel ridicat al productivității muncii.

Ramura de textile și îmbrăcăminte, piele și blănărie a avut din nou la tîrg o participare internațională remarcabilă. Pentru prima dată s-a organizat și grupa specializată de „pret-à-porter".

Oferta țării noastre s-a concentrat cu deosebire asupra ramurilor chimiei, mobilei, industriei alimentare și de delicatese, încălțăminte precum și produselor textile și de îmbrăcăminte. Este de consemnat o lărgire considerabilă a suprafeței la mașinile textile ale României. Țara noastră a primit una dintre medaliile de aur acordată mobilei expuse.

★

În ceea ce privește anul 1975 programul Tîrgului de la Leipzig va fi îmbogățit. Astfel în primăvara viitoare tîrgul se va ține între 9 și 16 martie și se vor prezenta pentru prima dată grupele specializate ale „Informaticii" în cadrul branșei de informatică, mașini de birou și „Tehnica de automatizare" în cadrul branșei electrotehnice. Programul mai cuprinde : grupele specializate ale „Tehnicii ambalajelor" din cadrul branșei mașinilor pentru industria alimentară și a mașinilor de ambalaje, „mașini speciale" din cadrul branșei de mașini-unelte, utilaje, „pret-à-porter" din cadrul branșei de textile și îmbrăcăminte.

Pentru toamna anului 1975 tîrgul se anunță între 31 august și 7 septembrie și va prezenta pentru prima dată grupele specializate „Textilele sintetice" și „Produsele chimice utilizate în agricultură" în cadrul branșei de chimie.

În programul tîrgului mai sînt înscrise grupele specializate „Mașini pentru lucrul materialelor plastice" legată de branșa instalațiilor chimice, „Tehnica modernă a textilelor" din cadrul branșei mașinilor textile, „pret-à-porter" din branșa textilelor și îmbrăcămintei.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, tel. : 22.24.20 ; 21.40.23. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.07.15.00, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „București-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7227/1974.
41.808

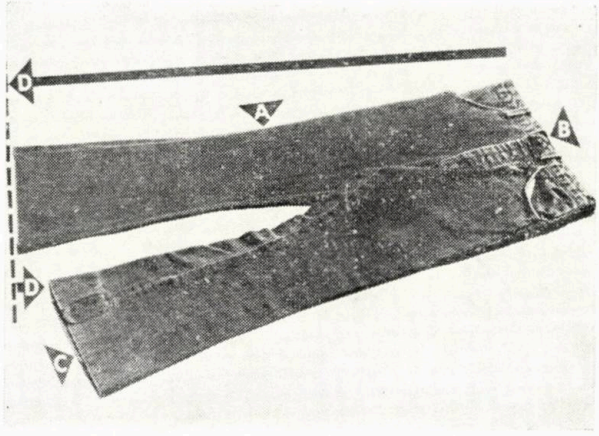
FABRICA
DE STOFE „DOROBANŢUL”
PLOIEŞTI · Strada Mircea cel Bătrîn Nr. 119

DOROBANTUL · PLOIEȘTI ·

Elegante şi moderne
pentru toate ocaziile,
confecţiile din stofe fine cu
marca DOROBANŢUL PLOIEŞTI,
din lînă fină pură sau în amestec
cu fibre chimice, sînt realizate
într-o gamă variată
de culori şi desene

UN NOU PROCEDEU DE FINISARE TEXTILĂ CU AMONIAC LICHID

În S.U.A., SANFORIZED Company, din New York, a prezentat un nou procedeu de finisare textilă care constă în tratarea țesăturilor cu amoniac lichid. Acest procedeu și aparatul necesar pentru aplicarea sa au fost brevetate în lumea întreagă. SANFORIZED Company deține drepturile pentru acordarea licențelor pe plan mondial în calitate de reprezentant al firmelor Tedeco Textile Development Co. A/S, din Norvegia și J. & P. Coats Ltd., din Scoția, care au elaborat procedeul.



Noul procedeu SANFOR al firmei SANFORIZED Company îmbunătățește proprietățile blue-jeans : partea dreaptă a pantalonului (D), tratată „SANFOR-Set", arată și la uscarea pe uscătorul cu tambure o rezistență la contracții și o suprafață netedă (A). Partea stîngă a pantalonului arată o încrețire a cusăturilor (B). Și rezistența la frecare este mult mai proastă la partea pantalonului netratată (C).

Prin tratarea cu amoniac lichid se realizează o ameliorare calitativă substanțială a țesăturilor grele de tipul drilului (țesături pentru pantaloni și salopete de blue-jeans). Astfel, sînt îmbunătățite : rezistența la uzură prin frecare, netezimea suprafeței după spălare și uscare, netezimea cusăturilor, comportarea la vopsire și altele. În anumite cazuri, aplicarea procedeului face să fie de prisos tratarea cu rășini sintetice, în urma căreia indicii de rezistență ar scădea ; utilizarea amestecurilor de fibre, compromite obținerea efectului tinctorial indigo, atît de prețuit. Dar procedeul se aplică nu numai la driluri, ci și la alte tipuri de țesături cum sînt catifeaua cord (ripsul), materialele pentru lenjerie de pat, diferitele țesături din fibre celulozice (de exemplu din iută) și țesăturile din fibre celulozice cu sintetice.

Cumpărarea aparatului brevetat și a dreptului de utilizare a procedeului precum și de aplicare a mărcii de fabrică înregistrate „DURALIZED" este condiționată de încheierea unui contract de licență cu SANFORIZED Company.

Cînd se urmărește obținerea unei nesifonabilități maxime (etalonul SANFOR este $\pm 1\%$), este necesară o tratare suplimentară într-un aparat de contracție compresivă. Țesăturile contractate în condițiile stabilite pe baza licenței SANFOR și tratate cu amoniac lichid pot fi însemnate apoi cu marca de fabrică „SANFOR-Set". Articolele de îmbrăcăminte „SANFOR-Set" pot fi spălate și uscate în mașinile electrocasnice fără să-și piardă forma sau să intre la apă, păstrîndu-și netezimea suprafeței și a cusăturilor, fără călcare, precum și celelalte calități descrise anterior.

Procedeul de tratare cu amoniac lichid este un înlocuitor ideal al mercerizării cu soluție de sodă caustică, întrucît reprezintă un procedeu de finisare nepoluant al mediului înconjurător, într-o măsură încă necunoscută pînă în prezent. Recuperarea amoniacului se realizează în proporție de 95%, ceea ce reduce considerabil gravitatea problemei apelor reziduale și a poluării apelor naturale.

Firma Blue Bell Inc., din S.U.A., una din cele mai mari producătoare din lume, de confecții pentru timpul liber și tip sport, va fi prima beneficiară a licenței, care va livra pe piață încă în anul acesta cunoscuții pantaloni blue-jeans cu marca „Wrangler" și alte articole similare avînd marca „SANFOR-Set".

Pentru informații în legătură cu acest procedeu, vă rugăm să adresați cererile dumneavoastră la SANFORIZED Services Eastern Europe & Middle East, Vinzenzgasse 13/9, A 1180, Viena, Austria, care vă stau, cu plăcere, la dispoziție.

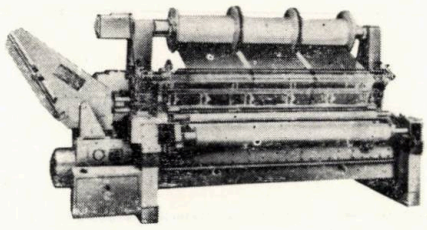
PUBLICOM

KOKETT **EXQUISIT** TEXTIMA

O NOTĂ DE ELEGANȚĂ

oferă lenjeria vaporoasă pentru femei realizată pe mașina de tricotat din urzeală — **KOKETT.**

Dantelele, volanele și mai ales tricoturile de lenjerie au confirmat bunul renume al acestei serii de mașini. Utilizarea universală a mașinilor de tricotat din urzeală KOKETT întrunește toate exigențele producției textile moderne : randament maxim, deservire simplă, întreținere ușoară.



UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Ambasada Republicii Democrate Germane
în Republica Socialistă România
Secția comercială — politică
TKB UNITECHNA
Calea Dorobanților 14
București — Republica Socialistă România

Publicom

s-a realizat mașina de spălat cu centrifugă, model 11028, cu o capacitate de 12 kg.

Procesele de spălare, limpezire și centrifugare sînt realizate pe bază de comandă program. Temperatura și nivelul flotei se reglează automat. Datorită montării fără vibrații a tamburului, în batiu, nu este necesar un postament special. Mașina automată asigură economie de spațiu, efectuarea procesului de spălare fără scurgeri de apă în încăperea respectivă, fiind indicată pentru procesele cu autoservire. Se livrează cu sistem de încălzire electric sau cu abur.

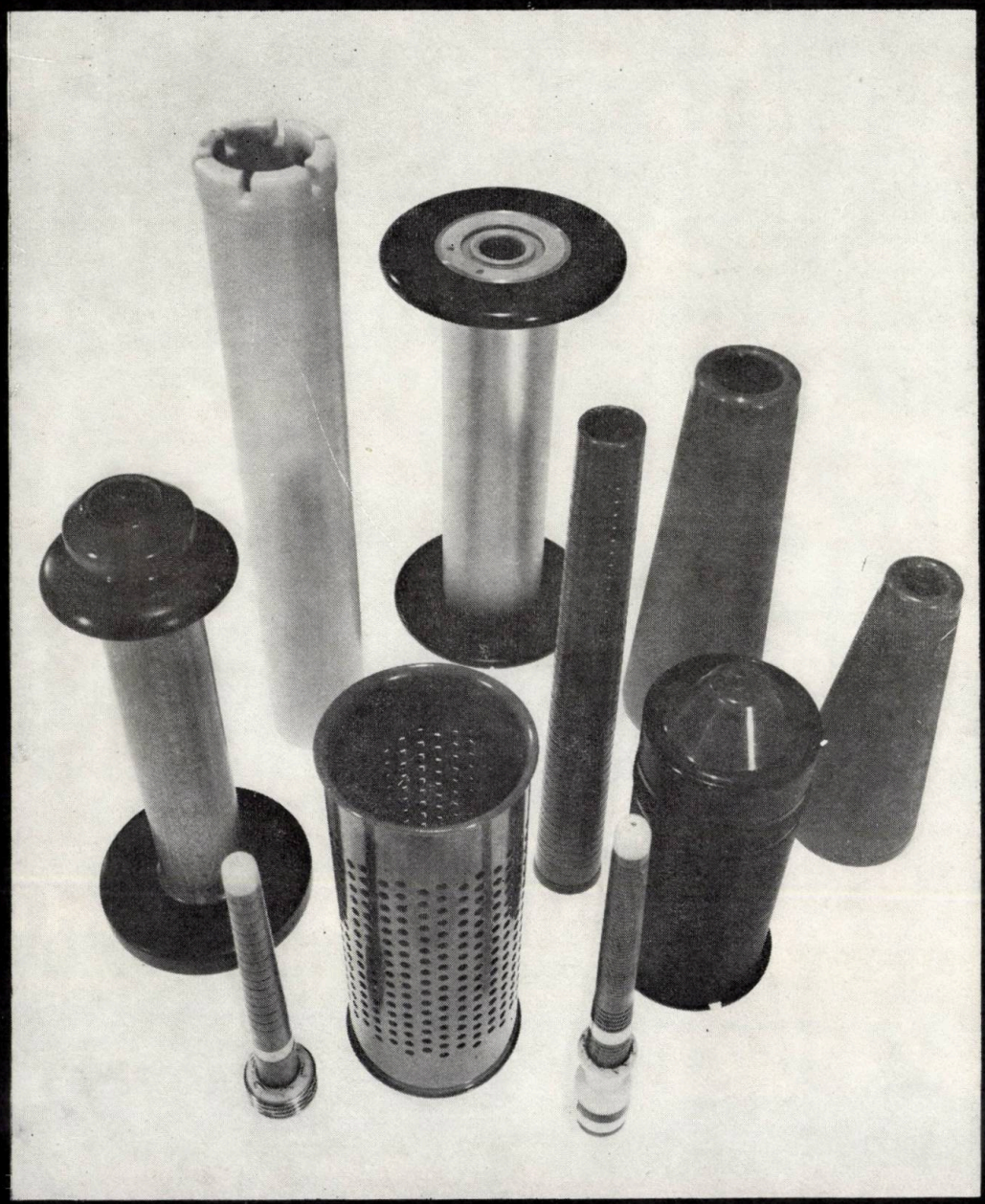
TEXTIMA

UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Secția comercial-politică a Ambasadei Republicii Democrate Germane în Republica Socialistă România,
TKB UNITECHNA,
Calea Dorobanților 14, București — România

PUBLICOM

sîntem multe
şi toate vă stăm la dispoziţie



Da, sintem multe şi venim dintr-o întreprindere modernă,
rezultat al unor tehnicieni de înaltă calificare,
care au studiat cu atenţie problemele dumneavoastră.
Unele dintre noi, fabricate din aliajul metalic uşor, denumit SCALITAL sau din LIGNOPLAST,
sintem unice şi merităm o atenţie deosebită din partea dumneavoastră.
Dacă vreţi să ştiţi mai multe despre noi,
amintiţi-vă că sintem fabricate de

M.Scaglia s.p.a.

C.SO S. GOTTARDO 42 — 20136 MILANO ITALIA — TELEX 32189 — TEL. 83.55.651

Publicom

studio l.b.- advertising - creativo r. flore

R.D.G. — CHIMIE

promovează progresul

în toate domeniile industriei.
Informați-vă asupra agenților auxiliari de calitate superioară pe care îi oferim pentru industria textilă și de pielărie.
Dăm, cu plăcere, consultații tehnice.

Întreprinderea importatoare :
ROMÂNO-EXPORT
Str. Doamnei 17—19

25 ANI DE EXISTENȚĂ A REPUBLICII DEMOCRATE GERMANE

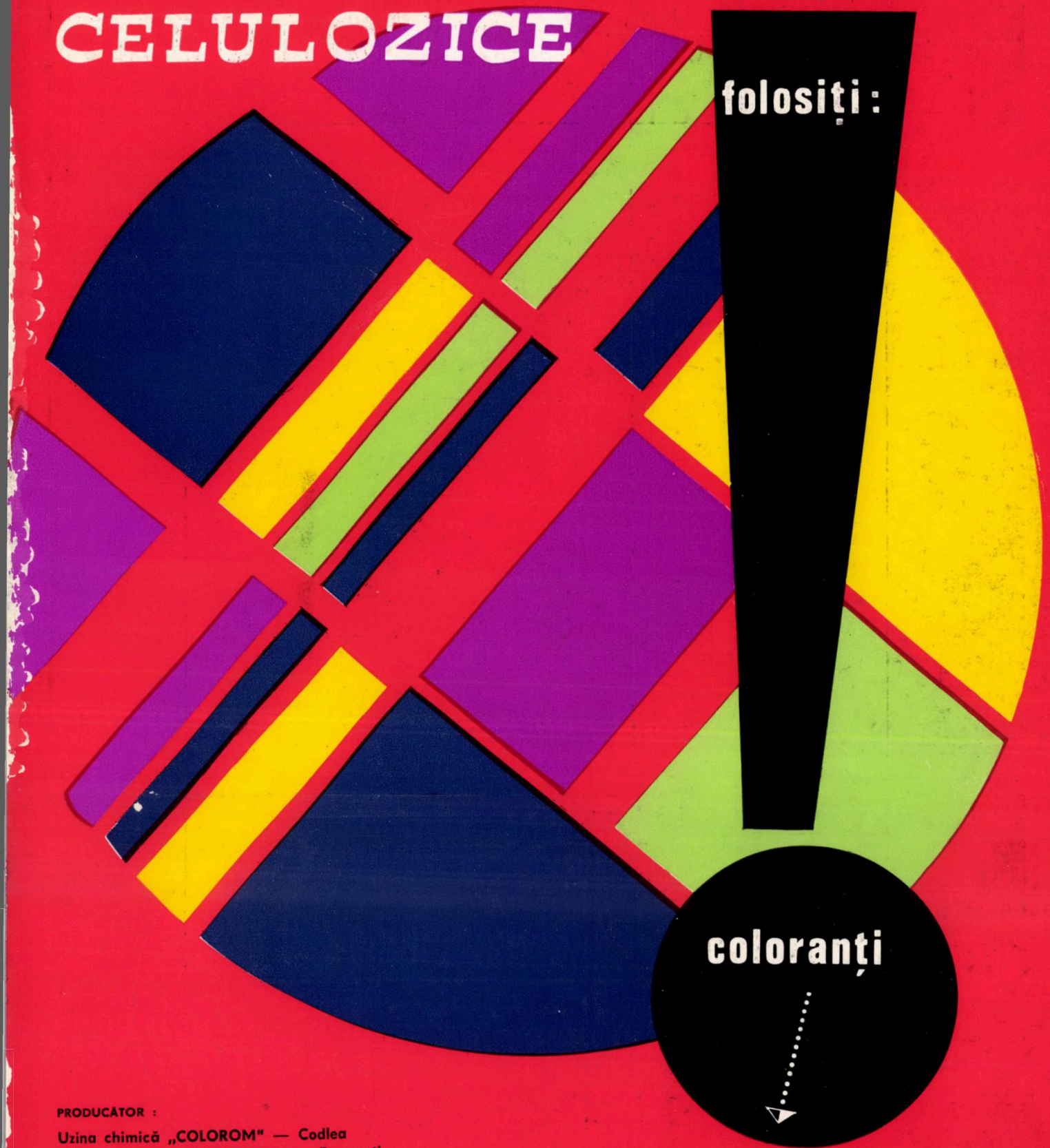
25 ANI DE ACTIVITATE ECONOMICĂ DE ÎNCREDERE CA PARTENER COMERCIAL

AHB Chemie

CHEMIE·EXPORT·IMPORT
DDR 1055 BERLIN STORKOWER STRASSE 133
TELEX BERLIN 112171 AHBC DD
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PUBLICOM

PENTRU FIBRE CELULOZICE



· direcți

· direcți rezistenți

· direcți diazotabili

PRODUCĂTOR :

Uzina chimică „COLOROM" — Codlea
Fabrica chimică „SINTOFARM" — București

Informații tehnice se obțin prin Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan nr. 112, sectorul 4, telefon : 22.47.31

CIFA

ÎNTREPRINDEREA DE CIORAPI Timişoara ● Str. M. Kogălniceanu nr. 11

produce o gamă largă de ciorapi, dresuri şi şosete din fire de bumbac, poliester, poliamidă, poliacrilonitril şi din diferite combinaţii de fire.

Culori moderne, calitate superioară, prezentare ireproşabilă.

E 2079

industria ușoară

12
1974

Editată de Institutul de cercetări textile
al Ministerului Industriei Ușoare

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

INTREPRINDEREA TEXTILĂ „13 DECEMBRIE" TIMIȘOARA

Produce în diverse lățimi, modele și poziții coloristice, un bogat sortiment de panglici decorative tip jacard, etichete țesute, panglici elastice, benzi și chingi industriale rigide și elastice, cordoane și bretele elastice.

Utilajele moderne și tehnologia de fabricație conferă produselor noastre o calitate superioară, care satisface exigențele beneficiarilor, atît pe plan intern cît și extern.

indepa

cuprins

VALERIU RUSANOVSCHI
Sarcinile prioritare ale cercetării științifice în industria textilă. 613—615

ION POPESCU și ARISTIDE DODU
25 de ani de activitate planificată în industria tricotajelor din țara noastră. 616—618

MIȘILIM GRINDEA
Dezvoltarea finisării textile. 619—620

MARIN UDREA și LEON ISOCIANU
Controlul calității țesăturilor prin metoda demeritelor. 621—624

OLIMPIA MARCHIȘ, DUMITRU LIUȚE și CORNEL LIȘMAN
Analiza cinematică și dinamică a mecanismului de lansare de la mașina de țesut Imatex L_5 principe 4×3. 625—630

NOUTĂȚI DIN CERCETARE 631—632

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 632—633

DOCUMENTARE 634—637

CRONICĂ 637—639

RECENZII 639

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ȘTIINȚIFICE DIN ANUL 1974 640—643

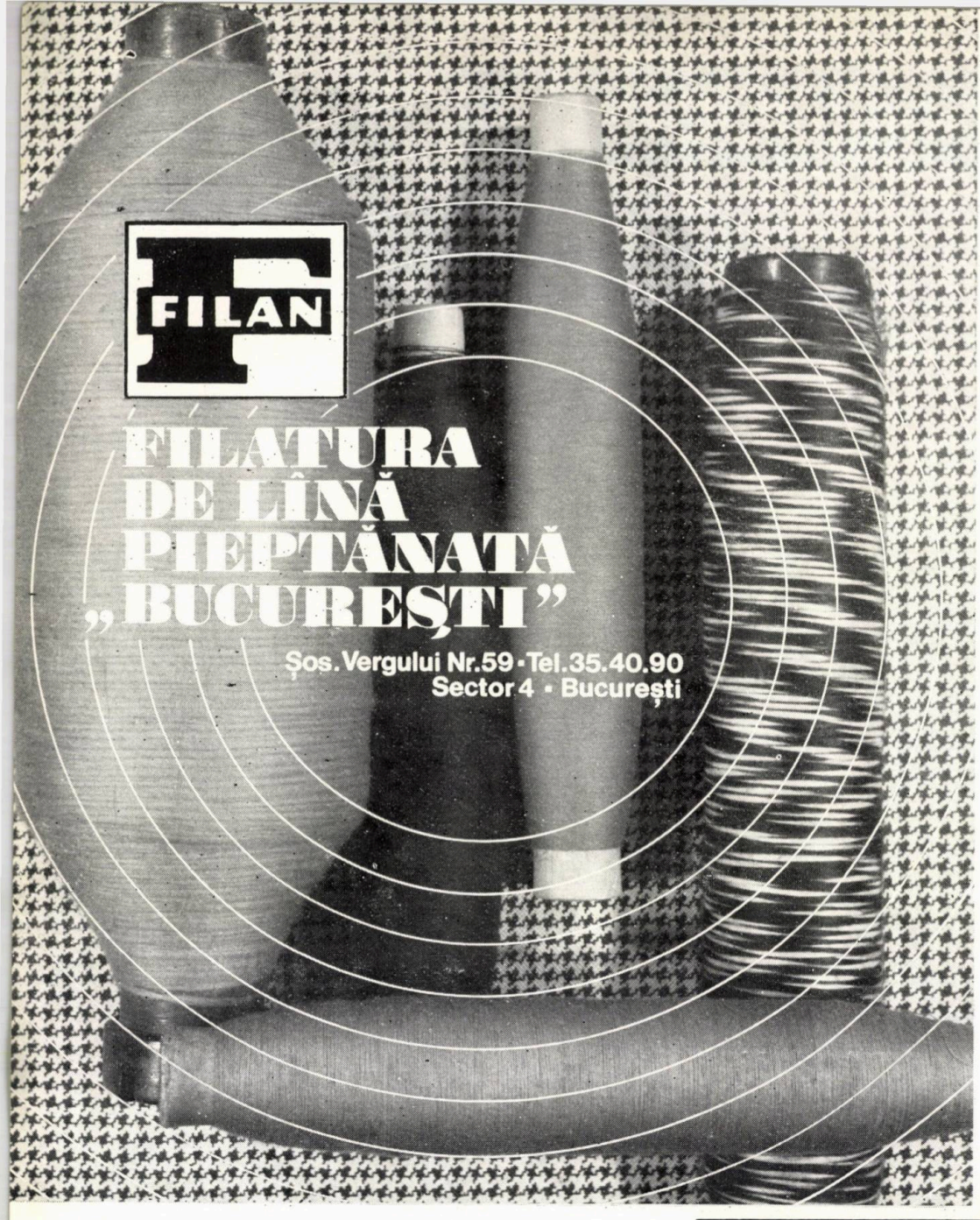
INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1974 644

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

12
1974

ANUL 25, Nr. 12, DECEMBRIE, 1974



Filatura de lînă pieptănată „București" produce un larg sortiment de fire pentru tricotaje din fibre naturale și chimice.

Firele livrate de noi prezintă :

- o bună rezistență la lumină, la curățare chimică, la spălare, transpirație și frecare ;
- tușeu plăcut ;
- rezistență mare la solicitări ;
- întreținere ușoară ;
- rezistență bună la intemperii.

The Worsted mill "București" produces a large assortment for knitted fabrics from natural and made fibres.

The delivered yarns present :

- good fastness to light, dry cleaning, washing, perspiration and abrasion resistance ;
- pleasant handle ;
- high strength ;
- easy care ;
- good weather fastness.

La Filature de laine peignée „București" produit un large assortiment de fils pour bonneterie, en fibres naturelles et chimiques.

Les fils livrés par nous présentent :

- bonne résistance à la lumière, au nettoyage chimique, au lavage, à la transpiration et au frottement ;
- toucher agréable ;
- résistance supérieure aux sollicitations ;
- entretien aisé ;
- résistance élevée aux intemperies.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 25 (12) 601—648 (1974)

ВАЛЕРИУ РУСАНОВСКИ. Приоритетные задания научных исследований в текстильной промышленности.

613—615

ИОН ПОПЕСКУ и АРИСТИДЕ ДОДУ. 25 лет планированной деятельности в трикотажной промышленности Румынии.

616—618

МИШУ ЛИМ ГРИНДЯ. Развитие текстильной отделки.

619—620

МАРИН УДРЯ и ЛЕОН ИСОЧЯНУ. Контроль качества тканей методом ошибок. Метод ошибок, как метод анализа качества изделий, может обеспечивать ежедневно поток информаций относительно качества, без необходимости применения особых средств. Таким образом способствует наблюдению за качеством и выявлению причин некоторых дефектов, направляя внимание факторов управления, ориентируя их деятельность по принятию решений. Представленный метод позволяет также наблюдать за качеством на уровне определенных пределов, а также и за эволюцией информаций, что в свою очередь дает возможность принять меры по исправлению и предупреждению дефектов.

621—624

ОЛИМПИЯ МАРКИШ, ДУМИТРУ ЛИУЦЕ и КОРНЕЛ ЛИШМАН. Кинематический и динамический анализ механизма прокидки челнока на ткацкой машине Imatex L_5 principe 4×3. Для определения движения гонка и челнока во время прокидки, необходимо не только исследовать чисто кинематическое движение, но и коррелировать его с уменьшенной деформацией механизма, в зависимости от конструкции и сил, воздействующих на механизм прокладки. Этот механизм обеспечивает нормальный полёт челнока, за исключением появления зазора в момент его запуска, что вызывает необходимость исправления профиля кулачка, которое следует выполнять с тем расчетом, чтобы обеспечить требуемую скорость челнока и в случае наименьших скоростей, рекомендуемых для главного вала. Проведенные расчеты могут быть также использованы для установления количества материала, необходимого для изготовления деталей.

625—630

НОВОЕ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЗА 1974 ГОД • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ ЗА 1974 ГОД

ANUL 25, Nr. 12, DECEMBRIE, 1974

INHALT

INTBA 7 25 (12) 601—648 (1974)

VALERIU RUSANOVSCHI. Prioritäre Aufgaben der wissenschaftlichen Forschung in der Textilindustrie. 613—615

ION POPESCU und ARISTIDE DODU. 25 Jahre planmässiger Tätigkeit in der Strickwarenindustrie unseres Landes. 616—618

MIŞILIM GRINDEA. Die Entwicklung der Textilveredlung. 619—620

MARIN UDREA und LEON ISOCIANU. Qualitätskontrolle der Gewebe durch die Demeriten. methode. Die Demeritenmethode, als Untersuchungsmethode für die Qualität der Erzeugnisse, kann einen täglichen Strom von Information über die Qualität sichern, ohne Anwendung besonderer Mittel. Dadurch träg tsie zur Verfolgung der Qualität und zur Auffindung der Ursachen von Fehlern bei, mobilisiert die Aufmerksamkeit der Leitung und orientiert deren Entscheidungen. Die besprochene Methode erlaubt ebenfalls die Verfolgung der Qualität anhand von Grenzwerten und die Evolution der Informationen, so dass die Einleitung korrektiver und preventiver Massnahmen möglich ist. 621—624

OLIMPIA MARCHIŞ, DUMITRU LIUŢE und CORNEL LIŞMAN. Kinematische und dynamische Untersuchung des Schusseintragsmechanismuses bei der Webmaschine Imatex L_5 principe 4×3. Zwecks Bestimmung der Picker- und Schützenbewegung währen des Eintrags, ist nicht nur die rein kinematische Untersuchung der Bewegung notwendig, sondern diese muss mit der geringen Verformung des Mechanismuses korreliert werden, in Abhängigkeit von der Konstruktion und den Kräften welche im Schusseintragsmechanismus tätig sind. Dieser Mechanismus sichert dem Schützen eine normale Bahn mit Ausnahme des Auftritts eines Sprunges im Augenblicke des Abschusses, was eine Korrektur des Exzenterprofils erforderlich macht ; das Profil muss so konstruiert sein, dass es dem Schützen die nötige Geschwindigkeit sichert, auch im Falle minimaler Geschwindigkeiten die für die Hauptwelle empfohlen werden. Die durchegührten Berechnungen können auch die Bestimmung der zur Ausführung der Maschinenteile notwendigen Materialien benützt werden. 625—630

NEUIGKEITEN AUS DER FORSCHUNG • TECHNISCH - WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • ZEITSCHRIFTENSCHAU • KRONIK • BUCHBESPRECHUNGEN • ALPHABETISCHER INDEX DER TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHER PROBLEM DES JAHRES 1974 • ALPHABETISCHER AUTOREN INDEX DES JAHRES 1974

ANUL 25, Nr. 12, DECEMBRIE, 1974

SOMMAIRE

INTBA 7 25 (12) 601—648 (1974)

VALERIU RUSANOVSCHI. **Tâches prioritaires de la recherche scientifique dans l'industrie textile.**
613—615

ION POPESCU et ARISTIDE DODU. **25 ans d'activité planifiée dans l'industrie de la bonneterie de notre pays.**
616—618

MIŞILIM GRINDEA. **Développement du finissage textile.**
619—620

MARIN UDREA et LEON ISOCIANU. **Contrôle de la qualité des tissus par la métode des démérites.** La méthode des démérites, en tant que méthode d'analyse de la qualité des produits, peut assurer un flux quotidien d'informations sur la qualité, sans utiliser de moyens particuliers. De ce fait elle contribue à surveiller la qualité et à dépister les causes de certains défauts, permettant ainsi d'attirer l'attention des facteurs de direction et d'orienter leurs activités de décision. De même, la méthode présentée permet d'étudier la qualité au niveau de certaines limites ainsi que l'évolution des informations ; par son utilisation, des actions préventives et de rectification peuvent être initiées.
621—624

OLIMPIA MARCHIŞ, DUMITRU LIUŢE et CORNEL LIŞMAN. **Analyse cinématique et dynamique du mécanisme de lançage du métier à tisser Imatex L_5 principe 4×3.** Pour déterminer le mouvement du taquet et de la navette pendant le lançage, l'étude du mouvement purement cinématique n'est pas seulement nécessaire, ce mouvement doit être mis en corrélation avec la déformation réduite du mécanisme en fonction de la construction et des forces qui agissent dans le mécanisme de lançage. Ce mécanisme assure la chasse normale de la navette, à l'exception de l'apparition d'un saut au moment de son démarrage ; il est donc obligatoire de corriger le profil de la came qui doit être conçue de telle sorte qu'elle puisse assurer la vitesse nécessaire de la navette aussi dans le cas des vitesses minima recommandées pour l'arbre principal. Les calculs effectués peuvent aussi être utilisés pour établir le matériau nécessaire pour la fabrication des pièces.
625—630

NOUVEAUTÉS DANS LA RECHERCHE • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • CHRONIQUE • COMPTES-RENDUS • INDEX ALPHABÉTIQUE DE PROBLÉMES TEHNICO-SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE 1974 • INDEX ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS DE L'ANNÉE 1974

ANUL 25, Nr. 12, DECEMBRIE, 1974

CONTENTS

INTBA 7 25 (12) 601—648 (1974)

VALERIU RUSANOVSCHI. Priority tasks of scientifical research in the textile industry. 613—615

ION POPESCU and ARISTIDE DODU. 25 years of planned activity in the knitting industry of our country. 616—618

MIŞILIM GRINDEA. Development of textile finishing. 619—620

MARIN UDREA and LEON ISOCIANU. Quality control of tissues by the demerits method. The demerits method, as a method of analysis of product quality, can assure a daily flow of information concerning quality, without using any special means. By this it contributes to following up quality and the uncovering of the causes of some defects, mobilizing the attention of the management and orienting its decisional activity.
The method presented also permits following up quality at the level of limit values, as well as the evolution of information, leading to the initiation of corrective and preventive measures. 621—624

OLIMPIA MARCHIŞ, DUMITRU LIUŢE and CORNEL LIŞMAN. Cinematical and dynamical analysis of the weft inserting mechanism on the Imatex L_5 principe 4×3 weaving machine. For determining the movement of the picker and shuttle during launching it is necessary, not only to examine the movement in a purely cinematical way, but to correlate it with the reduced deformation of the mechanism, depending upon its construction and the forces which are governing the launching mechanism. This mechanism is assuring a normal flight of the shuttle with the exception of a jump appearing at the moment of its start, which imposes the correction of the cam profile, which must be conceived in such a way, as to give normal speed to the shuttle even in the case of the minimum speeds reccommended for the main shaft. The calculations carried out can also be used for determining the material necessary for realizing the machine parts. 625—630

NEWS FROM RESEARCH • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • CHRONICLE • BOOK-REVIEW • ALPHABETICAL INDEX OF TECHNICO-SCIENTIFICAL PROBLEMS IN 1974 • ALPHABETICAL INDEX OF AUTHORS IN 1974

ANUL 25, Nr. 12, DECEMBRIE, 1974

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE BUCUREȘTI

THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE carries out the following types of work :

– researches for elaborating new methods and apparatuses of physical and chemical investigation ;

– elaboration of new technological processes for existing factories, for those being developed or under investment activity ;

– improvement of existing technological processes ;

– elaboration of apparatuses and textile machinery having a character of novelty ;

– technical assistance for improving textile technologies ;

– organizing of research and quality controle laboratories, as well as instructing the respective personnel ;

– qualification and specializing of engineering and technical staff for textile research.

DAS FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE führt folgende Kategorien von Arbeiten durch :

– Forschungsarbeiten zwecks Ausarbeitung neuer Methoden und Apparate für physikalische und chemische Untersuchungen ;

– Ausarbeitung neuer technologischer Prozesse für bestehende Betriebe oder für solche die entwickelt werden oder in denen Investitionen durchgeführt werden ;

– Verbesserung bestehender technologischer Prozesse ;

– Bau von Apparaten und Textilmaschinen die den Charakter von Neuigkeiten haben ;

– Erteilung technischer Hilfsleistungen zwecks Verbesserung von Textiltechnologien ;

– Organisierung von Forschungs- und Kontrollaboratorien für die Produktion, sowie Ausbildung des nötigen Personals ;

– Ausbildung und Spezialisierung von Ingenieurs und Techniker für wissenschaftliche Forschungsarbeit auf dem Textilgebiet.

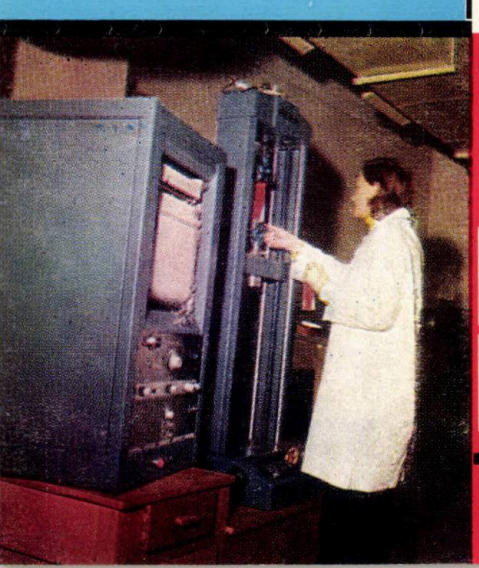
The Textile Research Institute (ICT) has at its disposal up to-date facilities, including laboratories and pilot plants for carrying out research work in the field of : wool spinning, cotton spinning, weaving, knitting, non-wovens, dyeing, printing and finishing. A staff of technologists for the textile branches, as well as specialists in physics, chemistry, electronics and automation is solving the problems investigated at the level of requirements of modern technique.

ICT carries out research in the textile field for the Romanian industry and can make engagements with beneficiaries from foreign countries for research work of fundamental character of development and application in the above mentioned fields.

Das Forschungsinstitut für Textilindustrie (ICT) verfügt über eine moderne Ausrüstung, bestehend aus Laboratorien und Pilot-plants, zwecks Durchführung von Forschungsarbeiten auf den Gebieten der Wollspinnerei, Baumwollspinnerei, Weberei, Strickerei und Wirkerei, der Non Wovens, Färberei, Druckerei und Ausrüstung.

Fachleute für die verschiedenen Textilfachgebiete, sowie Spezialisten auf dem Gebiete der Physik, Chemie, Elektronik und Automatik sichern die Lösung aller Fragen gemäss den Erfordernissen der modernen Technik.

Das Forschungsinstitut für Textilindustrie führt Forschungsarbeiten auf dem Textilgebiet für die Industrie Rumäniens durch und kann gleichzeitig Verpflichtungen mit Kontrahenten aus anderen Ländern eingehen für Forchungsaufträge die den grundlegenden Charakter der Entwicklung oder der Anwendungstechnik auf den obengenannten Gebieten haben.



INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE BUCUREȘTI

Als die Wichtigsten Arbeitsgebiete des Forschungsinstitutes für Textilindustrie können genannt werden :

– Verbreitung des Verbrauches von Chemiefasern durch Ausarbeitung neuer Technologien und Erzeugnisse mit erhöhten Gehalt an Chemiefasern ;

– rationellerer Gebrauch der Textilrohstoffe, bzw. Herabsetzung des Verbrauches von Rohmaterialien pro Einheit des Erzeugnisses und Erarbeitung wirtschaftlicherer Fasermischungen ;

– rationelle Verwendung unspinnbarer Abfälle die aus der Textilfertigung, Konfektion und Sammlung von der Bevölkerung und von Unternehmen anfallen ;

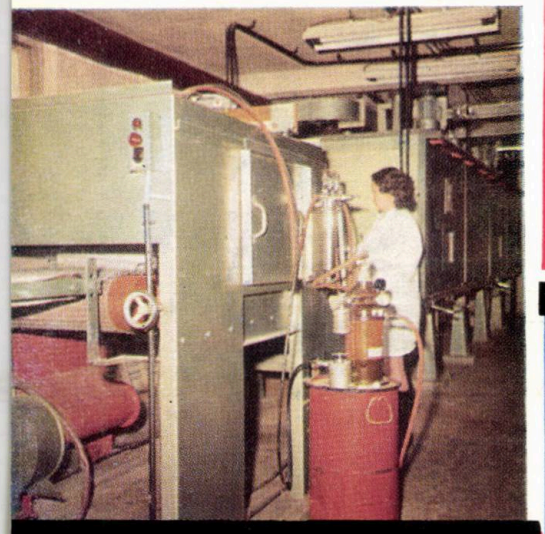
– Verbesserung der Qualität der Textilerzeugnisse durch Anwendung von Hochveredlungsverfahren wie z.B.: Behandlungen zur Herabsetzung der Knitteranfälligkeit ; Verfahren zur Verbesserung der Mass- und Formstabilität ; Unentflammbare und Wasserabstossende, Pilz- und-Schimmelfeste und Antisoiling Ausrüstungsverfahren; im Rahmen dieser Arbeitsgebiete, erzeugt das Institut auch chemische Hilfsmittel in kleineren Mengen ;

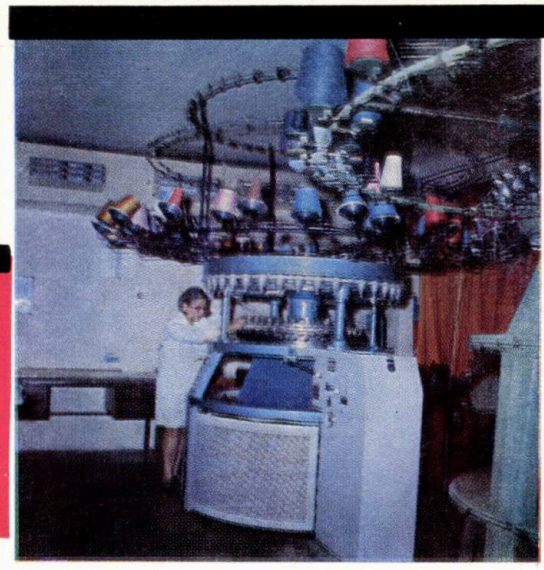
– Entwicklung der Technologien für ungewebte Textilien für Industriegebrauch, Haushaltungs- und Bekleidungszwecke, für Schuhwerk und Dekostoffe usw.

Adresse :

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

Str. Vulturi 12—14, sector 4
Bukarest — Rumänien
Telefon : 22.09.90 — 21.45.80
Telex : 11678





Amongst the more important preoccupation of the Textile Research Institute can be mentioned :

– extension of chemical fibres consumption by elaborating new technologies and products with an increased content of chemical fibres ;

– more rational use of textile raw materials, i.e. reduction of raw materials consumption per unit of produce and the realization of more economical blends ;

– more rational use of non spinnable wastes from textile processing, clothes manufacture or wastes collected from the population or from institutions ;

– improvement of the quality of textile products by applying superior finishes, such as : anti-crease treatments ; improving dimensional and shape stability of products ; flame-proof and water repellent, anti-mycotical and anti-soiling treatments etc. ; within this field of activity, the Institute also realizes some chemical auxillary products in smaller quantities ;

– development of non-woven technologies for industrial articles, home textiles, clothing, footwear, decoration articles etc.

Address :

TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

Str. Vulturi 12—14, sector 4
Bucharest — Romania
Phone : 22.09.90 — 21.45.80
Telex : 11678

Un sfert de veac – o activitate rodnică

Se împlinesc 25 de ani de la apariția primului număr al revistei „Industria textilă", care apare azi sub denumirea de „Industria ușoară — Textile-Tricotaje-Confecții textile".

Aportul adus în cei 25 de ani de activitate de revista noastră se reflectă în domeniul vast și important al producției de bunuri de larg consum.

Revista, bazată pe orientarea fermă dată de partid, a acordat o atenție deosebită promovării celor mai noi cuceriri tehnico-științifice axate pe diversificarea producției și creșterea calității produselor, prin folosirea cît mai eficientă a resurselor de materii prime existente în țară, asigurarea unui înalt grad de prelucrare a acestora în vederea realizării unor sortimente care să încorporeze o cantitate cît mai mare de muncă de concepție și de execuție — tehnică complexă, innoirea și diversificarea gamei sortimentale în concordanță cu progresele științei și tehnicii contemporane.

În toți acești ani, revista a constituit pentru cadrele tehnice și economice din întreprinderi, centrale, minister și institute o tribună a schimbului de experiență, a răspîndirii noului din țară și din lume pentru informarea operativă a inginerilor și tehnicienilor.

Revista a dezbătut pe larg problemele cele mai importante care au stat în fața industriei textile, de tricotaje și confecții, astfel că prin opiniile exprimate de cei mai autorizați specialiști să se găsească soluții și căi de rezolvare.

Colectivul de redacție și colaboratorii revistei prin tematicile stabilite, au determinat ridicarea nivelului tehnic al cadrelor de specialiști, fapt reflectat direct în procesul de producție și concretizat prin recunoașterea revistei și în alte țări cu industrie textilă dezvoltată ca o publicație de nivel superior.

La împlinirea a 25 de ani de existență, constatăm bilanțul pozitiv al activității revistei, care contribuie la însemnatele realizări ale sectoarelor pe care le reprezintă.
Cu ocazia acestui eveniment, felicit cu căldură pe toți cei care și-au adus aportul la publicarea de articole și comunicări științifice, cît și colectivul de redacție și conducerea revistei, care a îndrumat activitatea acesteia.

Sînt convins că, și în viitor, revista „Industria ușoară — Textile-Tricotaje-Confecții textile" va promova noul și schimbul de experiență în vederea realizării sarcinilor ce revin ministerului nostru, în cadrul Programului de dezvoltare adoptat de Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român.
Consider că față de importantele sarcini ce revin industriei textile din acest program, este necesar să folosim mai eficient paginile revistei, dezbătînd și difuzînd soluțiile tehnice și tehnologice care să ducă la realizarea celor mai importante obiective în scopul asigurării unor produse textile cu caracteristici superioare, aliniate ca aspect și calitate nivelului mondial.

Direcția tehnică a M.I.U.
DIRECTOR
Ing. **Ioan Lungu**

Stimați colegi

Ca unul care practică aceeași profesiune, am cunoscut încă de la primele numere revista dumneavoastră și, dacă aș adăuga departamentală, aș face-o numai spre a sublinia înalta sa ținută, ținută care i-a făcut drum spre podiumul de onoare al publicațiilor românești.
Am avut ocazia, datorită preocupărilor și obligațiilor profesionale, nu odată, să stau de vorbă cu oameni ai muncii din domeniul industriei ușoare, atît personalități cu nume cunoscute, dar mai ales cu numeroși anonimi care fac cinste profesiunii lor și care mi-au mărturisit cu fervoare că revista dumneavoastră, revista lor, îi interesează în cel mai înalt grad, datorită conținutului, cît și competenței cu care abordează problemele de seamă ale sectorului în care activează. Este, cred, cel mai de seamă omagiu ce poate fi adus unei publicații, cel mai de prețuit omagiu ce poate fi adus unei redacții.
De o bună bucată de vreme, aflîndu-mă în miezul publicității comerciale făcută de societăți străine în țara noastră, este de datoria mea a preciza că tot mai multe sînt firmele din străinătate care cer să li se deschidă paginile revistei dumneavoastră. Între acestea, spre exemplificare, aș enumera : DEWAVRIN din Anglia, STANKOIMPORT din U.R.S.S., HACOBA din Republica Federală Germania, INVESTA din R. S. Cehoslovacă etc. Este și aceasta o realitate, un bun cîștigat, ce merită a fi amintit cu prilejul aniversării dumneavoastră.
Toate acestea datorîndu-vi-se, permiteți-mi stimați colegi de breaslă a vă ura noi succese în nobila misiune pe care v-ați asumat-o.

LA MULȚI ANI !

Director al Agenției de publicitate
pentru comerțul exterior — PUBLICOM
Mihai Popescu

UN SFERT DE VEAC ÎN SLUJBA ȘTIINȚEI ȘI PROGRESULUI

Cu ocazia împlinirii a 25 de ani de activitate a revistei „INDUSTRIA TEXTILĂ", colectivul Institutului de proiectări tehnologice pentru industria ușoară adresează călduroase felicitări tuturor celor care, cu pasiune și abnegație, au reușit să transmită prin paginile acestei reviste un deosebit de valoros tezaur de informații tehnice și științifice în domeniul industriei textile.
La 25 de ani de existență, revista INDUSTRIA TEXTILĂ s-a impus ca o publicație de prestigiu unanim apreciată de specialiștii din țară și străinătate, încadrîndu-se în acele tradiții publicistice, care fac cinste științei românești.
Devenită practic un for în care oamenii de știință, inginerii și tehnicienii acestui domeniu au făcut cunoscute sau au dezbătut problemele cele mai importante din fiecare etapă a dezvoltării industriei textile, revista a reușit să joace un rol de primă importanță în accelerarea promovării progresului tehnic și a experienței celei mai înaintate.
Reușind să stabilească un echilibru favorabil în prezentarea problemelor teoretice și a celor concrete, în prezentarea aspectelor particulare și a celor cu grad mare de generalizare, colectivul redacțional și colaboratorii revistei au conferit o largă zonă de interes acestei publicații, fiind în aceeași măsură apreciată în activitatea universitară, de cercetare-proiectare și de întreprindere.
Iată de ce, cu ocazia acestei aniversări, colectivul institutului nostru, odată cu felicitările sale, dorește revistei noi succese și

LA MULȚI ANI !

Din partea Consiliului științific
al Institutului de proiectări tehnologice
pentru industria ușoară
DIRECTOR
Ing. **George Cojocaru**

La 25 de ani

Se împlinesc 25 de ani de la apariția revistei „Industria textilă", ani de activitate rodnică și de prezență activă la marile prefaceri economice și culturale din țara noastră. Diversificîndu-și continuu activitatea pentru o cît mai adecvată informare tehnico-științifică a diferitelor categorii de specialiști, îmbunătățindu-și permanent conținutul și modul de prezentare, revista „Industria textilă" a devenit o tribună de fructuoase dezbateri științifice și tehnice cu caracter aplicativ pentru cercetătorii, proiectanții, inginerii, cadrele didactice și tehnicienii sectorului textil din industria ușoară. Pentru contribuția adusă la ridicarea nivelului general de cunoaștere a specialiștilor noștri, pentru influența pozitivă pe care revista „Industria textilă" a avut-o în dezvoltarea sectoarelor respective, pentru competența și pasiunea cu care și-au desfășurat activitatea adresez redacției și colaboratorilor acestei publicații călduroase felicitări.
În același timp urez ca și în activitatea de viitor revista să aducă o contribuție tot mai mare la realizarea importantelor sarcini ce revin industriei ușoare pe baza recentelor documente ale Congresului al XI-lea al Partidului Comunist Român, în vederea îmbunătățirii tehnologiilor de fabricație, ridicării calității produselor, realizării unei game cît mai variate de produse de larg consum, pentru satisfacerea din ce în ce mai corespunzătoare a cerințelor științifice, pentru cunoașterea și aplicarea celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane la înfăptuirea programului de modernizare și ridicare a nivelului tehnic calitativ al întregii noastre economii, la perfecționarea vieții sociale, la accelerarea dezvoltării României pe calea socialismului și comunismului și, totodată, pentru sporirea contribuției țării noastre la progresul științific internațional.

Centrul de estetică a produselor industriei ușoare
DIRECTOR
Ing. **Maria Manoiescu-Chivu**

CĂTRE REDACȚIA REVISTEI

Cu ocazia împlinirii a 25 de ani de la apariția primului număr al revistei „Industria textilă", în numele meu personal și al colectivului Centrului de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale pentru industria ușoară, adresăm colectivului redacțional cele mai călduroase felicitări pentru contribuția adusă la editarea revistei.
Considerăm că activitatea desfășurată de colectivul redacțional în cei 25 de ani are o semnificație deosebită, reușind să asigure revistei un conținut științific corespunzător, la nivel tehnic mondial.
Dorim ca și în continuare revista „Industria Textilă" să fie un principal instrument de promovare a tehnicii noi și a cuceririlor științei. Vă urăm noi și importante succese în activitatea viitoare, dorind ca revista să-și mențină aceeași competență tehnică. Vă dorim „La mulți ani".

În numele colectivului Centrului de cercetări
pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale
pentru industria ușoară
DIRECTOR
Ing. **Maria Rusanovschi**

Stimați tovarăși,

La 25 de ani de la apariție, țin să mulțumesc revistei dumneavoastră pentru ajutorul dat în munca mea zilnică și, cu acest prilej, să adresez colectivului de redacție calde și sincere felicitări.
„Industria textilă", prin înalta ei ținută științifică a reușit să devină indispensabilă specialiștilor din industria textilă. Evoluția din ultimii ani a ramurii noastre industriale a necesitat o temeinică documentație tehnică, pe care cu modestia și stăruința care vă caracterizează, ne-ați pus-o permanent la dispoziție.
Paginile revistei au găzduit, de asemenea, idei, experiențe și realizări din activitatea noastră, ceea ce a dus la un larg și util schimb de experiență, contribuind nemijlocit la avîntul și progresul industriei textile românești.
În pragul celui de-al doilea sfert de veac de existență doresc atît revistei cît și dumneavoastră, celor ce muncesc în redacția acesteia, noi succese în îndeplinirea misiunii de sprijinire a dezvoltării industriei textile.

Centrala industriei mătăsii, inului și cînepii
Director general adjunct
Ing. **Pavel Diniș**

Dragii mei tovarăși și colegi,

Am o deosebită plăcere să vă transmit cele mai calde felicitări cu prilejul aniversării unui sfert de veac de la apariția primului număr al revistei noastre de specialitate „INDUSTRIA TEXTILĂ".

La aceste gînduri se asociază întregul personal al industriei românești de prelucrare a bumbacului, toți muncitorii, tehnicienii, inginerii, economiștii și întregul corp de specialiști, care au găsit în revista pe care o sărbătorim un bogat bagaj de cunoștințe, un bun prieten al meseriei ce și-au ales-o.

Este pentru noi de-a dreptul o mare satisfacție să remarcăm faptul că, în rîndurile lucrătorilor centralei sînt mulți specialiști, care au făcut cunoștință cu revista textiliștilor încă de la primii ei pași. Astăzi, cînd avem ocazia să participăm la jubileul revistei, constatăm cu deplină mîndrie că, în decursul anilor, conținutul publicației s-a îmbunătățit continuu, a ținut tot timpul ritmul cu tot ce a apărut nou în viața practică de fabrică, cu tot ce s-a născut și dezvoltat în lumea contemporană pe linia filării, țeserii și înnobilării bumbacului.
Putem caracteriza fără nici o tăgadă faptul că, „Industria textilă", revista noastră a tuturora a fost solul tehnic, legătura științifică, trimisul concepției moderne privind economicitatea producției, care a legat viața de uzină de tot ce a apărut nou în fiecare domeniu de activitate al vastului profil al textilelor.
La această formă permanentă de perfecționare a cunoștințelor profesionale, prin revistă s-au format cadre, oameni de toate specialitățile care s-au străduit să folosească zilnic minunatul tezaur publicat în cuprinsul revistei pentru sporirea caracterului calitativ și productiv al industriei de bumbac. Pornind de la abordarea unor laturi tehnologice, organizatorice și economice ale proceselor de lucru clasice — revista noastră a mers în pas cu noile cuceriri ale științei textile, a publicat în paginile sale materiale despre filarea cu capăt liber, țeserea fără suveică, cele mai desăvîrșite utilaje pentru innobilarea unor game variate de materii prime tip bumbac, elemente de calcul electronic, despre pătrunderea în viața de fabrică a concepției moderne privind programarea fabricației. Prin conținutul său mereu perfecționat, prin prezentarea grafică și estetică INDUSTRIA TEXTILĂ a reușit să fie cunoscută și apreciată și dincolo de hotarele țării noastre.
Am participat ca autor cu diferite materiale găsind deschise, în permanență, larg porțile redacției pentru a împărtăși specialiștilor și tuturor lucrătorilor industriei textile realizările și contribuția industriei de bumbac la eforturile întregului popor pentru edificarea unei lumi noi și îmbelșugate, la făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate în România. Pășind într-o nouă etapă, lucrătorii industriei de bumbac sînt convinși că vor găsi și în continuare în revista lor de specialitate un izvor de noi documentații, în legătură strînsă cu sarcinile mari ce ne revin pe linia sporirii capacităților și innoirii echipamentului de producție, în scopul asigurării a ceea ce este în prezent mai important — o productivitate sporită a muncii și un grad ridicat de calitate a produselor, pentru creșterea eficienței economice a întregii activități.
Odată cu acestea, pentru ca revista să prezinte un interes din ce în ce mai mare pentru specialiștii textiliști, aș propune ca paginile sale să cuprindă în viitor, în mod organizat, culegeri din elementele de tehnică nouă ce apar permanent în diferite colțuri ale lumii.
Va trebui să cunoaștem mai multe despre modul de dezvoltare a industriei textile mondiale, despre nivelul tehnic și profilul diferitelor țări, paralel cu informarea privind rezultatul unor cercetări și perfecționări a utilajelor și tehnologiei de fabricație.
Pentru îmbogățirea cunoștințelor este necesar ca redacția revistei să solicite materiale din partea membrilor corpului didactic al învățămîntului textil și a lucrătorilor din domeniul cercetării, pentru ca rezultatele unor studii să fie larg popularizate, — acest lucru ne va ajuta să facem legătura între știință, învățămînt, cercetare și producție — obiectiv principal al preocupărilor noastre actuale.
Credem că n-ar fi lipsit de interes să se solicite articole din partea unui număr mai mare de lucrători din domeniul construcției de mașini, al cercetării și proiectării, de la specialiștii ce se ocupă cu prelucrarea de noi fibre din alte țări pentru a spori legăturile cu diferitele personalități ale vieții textile internaționale.
Ținînd seama de faptul că revista noastră este unică în țară cu acest profil — în paginile sale vor trebui să fie publicate materiale de mare varietate, cu caracter teoretic și în special practic, deoarece numai în acest mod vom putea ridica nivelul calitativ al personalului de specialitate.
Cu convingerea fermă că revista sub nouă ei formă va deveni, așa cum se cere în mod riguros prin programul partidului — o tribună de generalizare a experienței înaintate de afirmare deschisă a opiniilor cercurilor din ce în ce mai largi de specialiști — la această aniversare urăm colectivului de redacție, colaboratorilor, autorilor și cititorilor noi succese.

Director general al Centralei
industriei bumbacului
Ing. **Maria Flucsă**

Ing. **GHEORGHE CAZAN**
MINISTRUL INDUSTRIEI UȘOARE

LA A XXV-A ANIVERSARE

Aniversarea a 25 de ani de la apariția revistei „Industria textilă", coincide și se integrează în mod organic în marile realizări obținute de poporul nostru, de economia națională, pe drumul construirii noii orînduiri socialiste sub conducerea directă a Partidului Comunist Român.

În același timp, această aniversare are loc în anul devenit istoric pentru noi toți, ca urmare a evenimentelor de importanță epocală pentru poporul și partidul nostru, și anume, cea de-a XXX-a aniversare a eliberării patriei de sub jugul fascist și cel de-al XI-lea Congres al partidului, care prefigurează dezvoltarea în continuare într-un ritm susținut, a întregii economii naționale.

La edificarea noii orînduiri socialiste în țara noastră și la creșterea necontenită a nivelului de viață al poporului nostru, țel suprem al politicii Partidului Comunist, o contribuție importantă a adus-o și o va aduce în continuare și industria ușoară.

O singură cifră este edificatoare, și anume că în acest an producția globală a Ministerului Industriei Ușoare reprezintă, față de anul 1950, o creștere de aproape 15 ori. Creșteri importante s-au obținut în aceeași perioadă la toate produsele industriei ușoare și anume : de circa 5 ori la total țesături ; de 17,5 ori la total tricotaje ; de circa 31 ori la confecții și de peste 8 ori la încălțăminte.

Paralel cu creșterea cantitativă a producției, în această perioadă, realizări deosebite au fost obținute și pe linia diversificării gamei sortimentale. Dacă în anul 1950 numărul sortimentelor produse de industria ușoară reprezenta circa 9 000, la sfîrșitul anului 1974 acest număr a crescut la circa 140 000, adică s-a înregistrat o diversificare de circa 15 ori.

Realizări deosebite au fost înregistrate și pe linia ridicării nivelului tehnic și al îmbunătățirii calității produselor. În această perioadă s-au introdus și extins noi tehnologii de fabricație care conferă produselor industriei ușoare noi caracteristici calitative, ca de exemplu în cazul produselor textile : grad mărit de nesifonabilitate, hidrofobizare, ignifugare, antimurdărire, permanent-press și altele.

Introducerea și extinderea noilor tehnologii a fost determinată și de apariția a noi materii prime inlocuitoare, și în primul rînd a fibrelor și firelor chimice. Ca urmare, ponderea fibrelor și firelor chimice din totalul consumului de materii prime textile a ajuns în acest an la circa 52%. Cu alte cuvinte, în anul 1974, s-a ajuns pentru prima oară în industria textilă din țara noastră, ca fibrele și firele chimice să constituie mai mult de jumătate din consumul de materii prime, aliniindu-ne în felul acesta, la realizările de pe plan mondial. Mutații importante au apărut și în structura fibrelor și firelor chimice, în sensul creșterii în mai mare măsură a celor sintetice, care au căpătat o largă utilizare în toate subramurile industriei textile.

Realizările arătate, cît și altele, au fost posibile și ca urmare a importantelor fonduri de investiții alocate industriei ușoare de către conducerea de partid și de stat, fapt care a permis dezvoltarea, reutilarea și modernizarea tuturor întreprinderilor existente, cît și construirea altora noi, amplasate pe întreg teritoriul țării. Prin aceasta industria ușoară și-a adus o contribuție tot mai mare la industrializarea și ridicarea potențialului economic al unui număr important de localități și județe ale țării rămase, în trecut, în urmă.

În același timp, noile tehnologii și utilajele moderne de mare randament cu care au fost dotate întreprinderile industriei ușoare, cît și măsurile luate pe linia ridicării nivelului de calificare al tuturor categoriilor de angajați, au permis în perioada analizată și ridicarea eficienței economice. Numai la productivitatea muncii, se înregistrează în acest an o creștere de 4,9 ori față de 1950.

La toate aceste realizări — și în mod deosebit la cele privind ridicarea nivelului tehnic, utilizarea noilor materii prime și în primul rînd a celor înlocuitoare, intensificarea activității de creație, de cercetare, creșterea eficienței economice — o contribuție importantă a adus-o și revista „Industria textilă", ale cărei pagini au constituit o tribună de dezbatere a tot ce este nou în domeniile menționate, atît la noi în țară cît și pe plan mondial. Totodată paginile revistei, au constituit și o tribună a schimbului de experiență, pe linia popularizării rezultatelor obținute prin introducerea noilor tehnologii și materii prime și în mod deosebit a celor din țară, a noilor cuceriri ale științei și tehnicii în toate subramurile industriei textile.

Pentru toată această activitate și contribuție adusă de revista „Industria textilă" în cei 25 de ani de activitate, în numele conducerii Ministerului Industriei Ușoare și al meu personal, adresez colectivului de redacție și colaboratorilor revistei cele mai calde felicitări și noi succese.

Ţinînd seama că în anul care urmează, cit şi în perioada 1976—1980, în faţa industriei uşoare stau sarcini mult mai complexe, mult mai grele, menite să asigure traducerea în practică a noilor orientări trasate de către conducerea de partid şi de stat, personal de tovarăşul secretar general Nicolae Ceauşescu la consfătuirea de lucru de la Mangalia din august 1973, cit şi din documentele celui de al XI-lea Congres al partidului, rezultă că şi contribuţia revistei „Industria uşoară — Textile-Tricotaje-Confecţii textile" trebuie să fie mult mai mare. În consecinţă este necesar ca revista să dezbată cu mai multă competenţă noile sarcini care stau în faţa industriei textile şi industriei confecţiilor, să militeze cu mai mult curaj pentru ridicarea nivelului tehnic, modernizarea producţiei, diversificarea gamei sortimentale în primul rînd pe baza creaţiei româneşti, care să asigure o valorificare superioară a materiilor prime naturale şi chimice produse în ţară, precum şi a activităţii de cercetare ştiinţifică. Pentru aceasta, va trebui să mărească numărul colaboratorilor, prin atragerea altora noi, din toate domeniile de activitate, astfel ca să se asigure în final o valorificare cit mai mare a iniţiativei, inteligenţei şi spiritului novator a tuturor lucrătorilor din industria textilă.

Pentru îndeplinirea acestor sarcini, conducerea ministerului va acorda şi în continuare sprijin revistei „Industria uşoară-Textile-Tricotaje-Confecţii textile" pentru asigurarea celor mai bune condiţii de apariţie şi dezvoltare.

Sintem convinşi că, pe baza rezultatelor obţinute pînă în prezent, a experienţei căpătate, colectivul de redacţie al revistei va reuşi să se achite cu cinste de aceste sarcini, contribuind prin aceasta la dezvoltarea pe mai departe a industriei textile, pentru obţinerea unor realizări şi rezultate cit mai fructuoase şi rodnice în domeniul ştiinţei româneşti şi tehnicii aplicate.

Felicitări la 25 de ani

În urmă cu un pătrar de veac, apărea primul număr al revistei „Industria textilă", ale cărei pagini au fost puse la îndemîna tuturor lucrătorilor din industria textilă.

Alături de întreaga presă din ţara noastră, revista „Industria textilă" a militat pentru înfăptuirea politicii partidului de dezvoltare economico-socială a ţării, de făurire a bunăstării poporului.

Indeplinindu-şi rolul de propagandist revista „Industria textilă" a devenit o tribună de răspîndire largă a experienţei înaintate, de promovare şi generalizare a tot ceea ce a apărut şi apare nou în domeniul industriei textile, atit în ţară, cit şi peste hotare.

De la an la an, cu apariţia fiecărui număr, revista a publicat materiale din toate domeniile industriei textile, a atras un cerc larg de colaboratori valoroşi, recrutaţi din rîndurile celor mai buni specialişti, ingineri şi tehnicieni din această ramură şi altele înrudite.

Răspunzînd exigenţelor mereu sporite pe care partidul le pune în faţa presei, revista „Industria textilă" a devenit un îndrumar preţios în activitatea tuturor lucrătorilor din industria textilă.

Făcînd loc în paginile sale abordării concrete a problemelor de cercetare ştiinţifică, a contribuit şi contribuie la introducerea în producţie a proceselor tehnologice moderne.

Cu prilejul sărbătoririi a 25 de ani transmitem un cald salut tovărăşesc întregului colectiv redacţional, tuturor colaboratorilor şi tipografilor, însoţit de urarea de a obţine noi şi insemnate succese în nobila misiune de înfăptuire a istoricelor hotăriri adoptate de cel de al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român.

In numele Biroului executiv al Centralei industriei lînii
DIRECTOR GENERAL
Ing. **Ion Topoleanu**

Revista *„Industria textilă" aniversează un sfert de veac de activitate publicistică, cu un bogat bilanţ de documentare tehnică de specialitate.*

Revista „Industria textilă" a fost pentru noi inginerii, tehnicienii şi economiştii de la Uzinele textile „30 Decembrie"—Arad un bun ghid tehnic în activitatea teoretică şi, mai ales, practică pentru îndeplinirea sarcinilor ce ne-au stat în permanenţă în faţă.

Prin modul ştiinţific de abordare a problemelor din industria textilă, prin conţinutul său bogat în idei utile, întotdeauna revista a constituit pentru noi o sursă sigură de informare tehnică şi un ajutor preţios şi permanent în rezolvarea problemelor curente.

Ne folosim de prilejul aniversării unui sfert de veac de apariţie a revistei „Industria textilă", exprimîndu-ne încă odată mulţumirile.

Colectivul Uzinelor textile „30 Decembrie" — Arad

La sfert de veac

Se împlinesc 25 de ani de la apariţia primului număr al revistei INDUSTRIA TEXTILĂ, aniversare a unei rodnice activităţi, a cărei sărbătoare coincide cu măreţul eveniment istoric : al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român. Această strălucită coincidenţă va constitui un îndemn pentru toţi colaboratorii revistei de a-şi spori activitatea creatoare pentru propăşirea continuă a progresului în scumpa noastră Patrie.

În cei 25 de ani, revista „Industria textilă" a constituit pentru noi un ghid pe drumul viitorului. În paginile ei am găsit realizările specialiştilor noştri, şi ale tehnicii mondiale. Ne-a ţinut la zi cu toate noutăţile din domeniul atit de vast şi multilateral al industriei textile. Pentru inginerii şi tehnicienii noştri, materialele publicate au constituit tot atitea jaloane, care ne-au orientat eforturile spre mobilizarea rezervelor potenţiale din întreprindere.

În mod deosebit, întreprinderea noastră, pusă în funcţiune cu puţini ani în urmă, cu sortimente produse pentru prima dată în ţară, a fost confruntată cu probleme multiple, a căror rezolvare, nu odată, am găsit-o în paginile revistei.

Acestea sînt, în citeva rînduri, motivele pentru care inginerii şi tehnicienii noştri îşi exprimă recunoştinţa faţă de redacţie şi colaboratori, cu convingerea că, pe mai departe, în studiile şi articolele ce vor apărea vom găsi acelaşi sprijin valoros, care ne va ajuta să găsim cele mai bune soluţii tehnice şi organizatorice.

Colectivul de ingineri şi tehnicieni al Întreprinderii de aţă şi filatură — Odorhei

Comitetului de redacţie şi redacţional al revistei „INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile-Tricotaje-Confecţii textile"

Cu prilejul aniversării a 25 de ani de existenţă a revistei, întregul colectiv al unităţii noastre vă urează un călduros „La mulţi ani", noi succese în activitatea rodnică ce o desfăşuraţi.

Remarcabilă prin activitatea sa, revista prezintă noutăţi din toate domeniile industriei uşoare. Prin metodica tratării temelor şi prin modul clar al expunerilor, ea constituie un material documentar valoros pentru specialiştii textilişti.

În condiţiile progresului tehnic contemporan, al introducerii noilor tehnologii de fabricaţie, al perfecţionării tehnologiilor existente, revista ne este de un real folos.

Noutăţile prezentate, prin texte însoţite de schiţe şi fotografii contribuie la completarea cunoştinţelor specialiştilor, care astfel se documentează asupra transformărilor petrecute în industria textilă şi a direcţiilor de dezvoltare ale acestei industrii în deceniile următoare.

Consacrarea unor pagini ale revistei pentru prezentarea produselor diferitelor întreprinderi, oferă posibilitatea cunoaşterii realizărilor din industria noastră textilă, duce la creşterea prestigiului ţării noastre în lume.

Dorim întregului colectiv al revistei rezultate la fel de bune pe viitor.

Colectivul Întreprinderii textile „Moldova" — Botoşani
Director
Ing. **Augustin Cordoş**

Către
Colectivul redacţional al revistei „Industria Uşoară — Textile-Tricotaje-Confecţii textile"

Împlinirea unui pătrar de veac de fiinţare a revistei „Industria textilă", îmi prilejuieşte plăcerea de a vă transmite, în numele cadrelor didactice şi studenţilor Institutului politehnic „Gh. Asachi" din Iaşi, un cald salut şi cele mai cordiale felicitări.

În cei 25 de ani de apariţie, revista a adus o contribuţie de preţ la răspîndirea noilor cuceriri ale tehnicii de specialitate în rîndul inginerilor şi tehnicienilor din compartimentele industriei uşoare româneşti. Situată pe poziţiile înaintate ale revoluţiei tehnico-ştiinţifice contemporane, ea s-a transformat într-o tribună de înaltă eficienţă pentru popularizarea noilor idei, soluţii şi tendinţe tehnice. Prin dăruirea colectivului său redacţional, revista „Industria textilă" a devenit, de asemenea, un mesager bine cunoscut şi apreciat peste hotare al ştiinţei de specialitate din ţara noastră.

Cadrele didactice ale institutului nostru politehnic, prin contribuţia pe care au adus-o la realizările revistei, au înfăptuit şi pe această cale, un dialog fructuos între învăţămîntul superior, cercetarea ştiinţifică şi producţia industrială. Ele vor fi mereu prezente în rîndurile celor care vor însoţi şi sprijini revista pe drumul spre viitoarele succese, cu aceeaşi bucurie cu care, la sărbătoarea de astăzi, îi urează, după tradiţia universitară : „vivat, crescat, floreat".

RECTOR
Acad. prof. **Cristofor Simionescu**

25 Ani

Colectivul Întreprinderii de confecţii şi tricotaje Bucureşti felicită colegiul de redacţie al revistei „Industria textilă" cu prilejul aniversării a 25 de ani de activitate rodnică pusă în slujba promovării noului în tehnica, tehnologia şi organizarea producţiei în ramurile industriei uşoare. Ca cititori vechi ai revistei, am apreciat competenţa profesională cu care a abordat cele mai variate teme din activitatea practică, cit şi problematica largă privind politica partidului şi statului nostru referitoare la perspectivele dezvoltării industriei uşoare în anii viitori.

Un deosebit interes prezintă reflectarea în paginile revistei a realizărilor din domeniul cercetării ştiinţifice aplicative şi fundamentale ale subramurilor industriei uşoare, realizările dobîndite în acest domeniu devenind astfel un bun al tuturor celor dornici de perfecţionare, de progres. Propunînd redacţiei, pentru viitor, acordarea unui spaţiu sporit reflectării problematicii complexe cu care este confruntată industria de confecţii — în care lucrez — consider că sînt în asentimentul tuturor specialiştilor din această industrie afirmînd că este de datoria noastră, a confecţionerilor, să participăm mai sistematic la furnizarea articolelor, studiilor, care să abordeze tematica revoluţiei tehnico-ştiinţifice în plină desfăşurare în această industrie.

Deci, odată cu urarea de noi succese în activitatea viitoare a acestei importante publicaţii a industriei uşoare româneşti, transmitem colegiului de redacţie şi angajamentul confecţionerilor de a colabora mai sistematic la elaborarea viitoarelor numere ale revistei.

Director al Centrului de confecţii şi proiectare a îmbrăcămintei din Centrala industriei confecţiilor — Bucureşti
Ing. **Blumetta Darie**

Revistei „Industria uşoară — textile-tricotaje-confecţii textile" la împlinirea unui sfert de veac

Prilej fericit de a exprima sincerele noastre felicitări colectivului de redacţie, colaboratorilor săi şi tipografilor, care prin eforturi susţinute, abnegaţie şi devotament au reuşit să ne ţină permanent la curent cu noul.

Apreciem că, prin munca lor rodnică de zi cu zi, timp de 25 de ani, au asigurat apariţia revistei cu regularitate, cu un conţinut bogat, cu o tematică deosebit de interesantă şi din domenii complexe şi variate pe plan naţional şi internaţional, 25 de ani au asigurat accesul la cuceririle ştiinţei şi tehnicii.

Revista a contribuit din plin la documentarea inginerilor şi tehnicienilor din fabrici şi institute, i-a introdus în viitorul dezvoltării — asigurind pe această cale avintul industriei uşoare româneşti.

25 de ani a emanat idei şi tehnologii noi şi valoroase, căpătînd pe acest drum parcurs, o bogată experienţă.

Îi sîntem recunoscători pentru tot ce ne-a oferit.

Azi, cind este în plină maturitate creatoare îi dorim noi succese şi viaţă lungă, pentru dezvoltarea şi perfecţionarea industriei uşoare în lumina sarcinilor cuprinse în documentele celui de al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român.

Pentru colectivul de ingineri şi tehnicieni
din Întreprinderea textilă
„Dacia" — Bucureşti
Director adj. tehnic şi de producţie
Ing. **Maria Stoica**

COLECTIVULUI REDACŢIONAL AL REVISTEI „INDUSTRIA UŞOARĂ-TEXTILE-TRICOTAJE-CONFECŢII TEXTILE"

Cu ocazia aniversării a 25 de ani de la apariţia primului număr al revistei „INDUSTRIA TEXTILĂ", vă rugăm să primiţi din partea colectivului nostru de muncă cele mai sincere felicitări pentru munca rodnică depusă de-a lungul anilor.

Activitatea revistei în acest sfert de veac s-a împletit armonios cu eforturile oamenilor muncii din industria textilă, aducînd o contribuţie preţioasă la popularizarea şi introducerea tehnicii înaintate, cîştigînd o largă adeziune şi prestigiu în rîndul celor dornici să-şi lărgească orizontul tehnico-ştiinţific.

LA MULŢI ANI !

Pentru colectivul Întreprinderii de confecţii — Oradea,
DIRECTOR
Ing. **Ovidiu Şerbescu**

La un sfert de secol

De-a lungul a 25 de ani de la apariţia sa, „Industria textilă" a urmărit pas cu pas dinamica dezvoltării producţiei de bunuri de consum, s-a identificat acestei dinamici şi a însufleţit-o. A fost omniprezentă în desfăşurarea problemelor vii din fabrici şi a devenit tribuna obiectivă de difuzare a ideilor rezultate din confruntarea specialiştilor. Tot astfel cum secolele apropiate de prezent se particularizează prin cite un curent prioritar, determinant în mutaţiile societăţii omeneşti, revista „Industria textilă" s-a făcut ecoul marilor probleme din perioada 1950—1975 care au frămîntat sectorul industriei uşoare şi care, dispuse pe cinci grupe succesive corespunzătoare subperioadelor de cite 5 ani, s-ar putea contura astfel :

1. Reorganizarea unităţilor de producţie, reparaţiile mici şi reparaţiile capitale.
2. Formarea şi perfecţionarea cadrelor profesionale ; întrecerile socialiste.
3. Reducerea deşeurilor de fabricaţie şi a consumurilor specifice, organizarea raţională ştiinţifică a producţiei.
4. Lărgirea diapazonului de materii prime prin introducerea fibrelor chimice şi a înlocuitorilor ; înzestrarea unităţilor cu utilajele şi tehnologiile cele mai noi ; îmbunătăţirea calităţii produselor, în condiţii de competiţie pe piaţa internaţională.
5. Valorificarea superioară a materiilor prime secundare şi noul în proiectarea de articole, pe fundamente marketing pentru împrospătarea sortimentelor.

De la forma modestă în care a apărut în primul număr, revista se prezintă azi la un nivel superior ca un organ modern de informaţie tehnico-ştiinţifică, comparabil cu revistele de specialitate din ţările cele mai avansate.

În viitorii cinci ani, răsunetul ei prioritar nu poate fi altul decît grija pentru împrospătarea sortimentelor, izvorîtă dintr-o concepţie îndrăzneaţă pornind de la fluxul informaţional şi sistemul decizional pînă la promovarea noului în procesul vînzării astfel încît lansarea unui produs să coincidă cu proiectarea celui care îl va înlocui. La capătul unui sfert de secol, revista, identificată cu aspiraţiile societăţii în dezvoltare, propagă acum pasiunea pentru diversificarea şi proliferarea mărfurilor de consum, avînd în vedere că în multe cazuri, durata de folosire a utilajelor în comparaţie cu situaţia din anul 1965, s-a redus la jumătate, datorită uzurii morale. Este evident că revista „Industria textilă" s-a impus şi a devenit prestigioasă ca factor activ de promovare a ştiinţei şi tehnicii în întreprinderi, în organele centrale, în cercetare şi proiectare. Fără îndoială că în ultimul pătrar al acestui secol revista va păstra poziţia cîştigată de far luminos pentru industria textilă.

Pentru reuşita revistei în decurs de 25 de ani se cuvin felicitări călduroase şi bune urări pentru viitor. Preţuirea revistei este tot atit de vie ca recunoştinţa cuvenită comitetului de redacţie şi colectivului redacţional care au orientat-o atit de strălucit.

Prof. ing. **Iosif Ionescu Muscel**

TELEGRAMĂ
Revistei „Industria uşoară — Textile-Tricotaje-Confecţii textile"

Colectivul Întreprinderii textile „Bumbacul" din Timişoara, cu ocazia aniversării a 25 de ani de existenţă, vă transmite mulţumiri pentru susţinuta activitate pe linia propagării culturii tehnico-profesionale, izvor şi mijloc de dobindire a cunoştinţelor la nivelul tehnicii moderne.

Indelungata şi rodnica activitate a revistei a contribuit la răspîndirea experienţei acumulate de valoroşii dumneavoastră colaboratori, specialişti din cercetare şi din producţie, dintre care şi inginerii noştri. Vă transmitem cele mai sincere urări de prosperitate în activitate, urîndu-vă noi succese în lumina prevederilor Programului partidului.

În numele colectivului Întreprinderii textile „Bumbacul"
DIRECTOR,
Ing. **Irina Csik**

Dr. ing. VALERIU RUSANOVSCHI
Director al Institutului de cercetări textile

SARCINILE PRIORITARE ALE CERCETĂRII ŞTIINŢIFICE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

CZ 677 : 001.891

Programul partidului şi Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. prevăd un măreţ şi amplu program de dezvoltare a patriei noastre, de făurire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate.

Realizarea importantelor obiective ale dezvoltării economico-sociale a ţării este condiţionată în mod hotărîtor de creşterea aportului ştiinţei şi tehnologiei, aşa cum a arătat tovarăşul Nicolae Ceauşescu la Conferinţa Naţională a Cercetării Ştiinţifice : „*Pentru a înfăptui cu succes prevederile următorului plan cincinal ale Programului partidului, trebuie să ne propunem să realizăm transformarea într-un ritm mai intens a întregii noastre activităţi pe o bază nouă. Să facem ca cincinalul următor să fie cincinalul afirmării cu putere a revoluţiei tehnico-ştiinţifice în toate sectoarele de activitate din România*". În acest scop, se prevede în viitor intensificarea activităţii de cercetare ştiinţifică şi de dezvoltare tehnologică în toate sectoarele. În acest cadru şi cercetarea ştiinţifică din industria textilă are sarcini deosebite, care urmează să fie axate, în special, pe extinderea bazei de materii prime din ţară şi stabilirea de tehnologii adecvate pentru prelucrarea acestora, îndeosebi pentru in, cînepă, bumbac, mătase naturală, lînă şi bineînţeles fibre chimice, tehnologii de finisare superioară a produselor textile, diversificarea producţiei şi realizarea de noi produse de calitate superioară, reducerea consumurilor specifice etc.

În lumina acestor sarcini şi a indicaţiilor preţioase date de tovarăşul Nicolae Ceauşescu cu ocazia analizei activităţii Ministerului Industriei Uşoare în august 1973, la Mangalia, a analizei critice a activităţii institutului efectuată în urma acestei analize şi a obiectivelor majore menţionate, Institutul de cercetări textile şi-a orientat toate forţele spre abordarea şi rezolvarea următoarelor probleme prioritare ale industriei textile :

Utilizarea superioară a resurselor proprii de materii prime textile naturale şi chimice. Se prevede valorificarea optimă a potenţialului tehnologic al fibrelor textile naturale şi chimice româneşti, în scopul obţinerii filabilităţii maxime în condiţii industriale, respectiv a unor fire mai fine, care să facă posibilă reducerea consumului de materii prime, realizarea de noi amestecuri din fibre naturale şi chimice care să asigure obţinerea unor produse cu caracteristici superioare, elaborarea de noi produse şi tehnologii cu ciclu de fabricaţie redus (produse din fire filamentare şi texturate, produse neţesute, produse caşerate etc.), creşterea valorii de întrebuinţare şi a durabilităţii produselor textile prin procese moderne de prelucrare.

În domeniul **fibrelor naturale** s-a iniţiat un program de lucrări complex şi multilateral, în vederea valorificării superioare a inului şi a elaborării de tehnologii pentru creşterea consumului de fibre de in, valorificării superioare a fibrelor şi firelor de mătase naturală din gogoşi de dud, ricin şi stejar, a lînurilor şi bumbacului românesc.

Pentru a impulsiona cercetările în domeniul *inului şi cînepii* s-a creat recent în institutul nostru un sector complex de cercetare în acest domeniu, în cadrul căruia se lucrează la elaborarea tehnologiilor necesare unităţilor noi, experimentarea periodică a calităţii fibrelor de in, în colaborare cu M.A.I.A.A., valorificarea superioară a potenţialului fibrelor de in prin realizarea unor noi tipuri de produse, cît şi prin diversificarea amestecurilor de in cu alte fibre sintetice produse în ţară, elaborarea tehnologiilor de prelucrare a cîlţilor din in de ulei, utilizarea acestor fibre la producerea de ambalaje neţesute şi altele.

În vederea valorificării superioare a *firelor şi fibrelor de mătase naturală*, se efectuează atît lucrări pentru îmbunătăţirea prelucrării firelor filamentare (în sensul elaborării unor tehnologii îmbunătăţite de degomare a firelor şi ţesăturilor din mătase naturală şi perfecţionarea unor procese tehnologice de finisare prin îmbunătăţirea tuşeului şi drapajului ţesăturilor etc.), cît

și a prelucrării fibrelor din gogoși rezultate din viermi de mătase hrăniți cu frunze de ricin și stejar și a deșeurilor din gogoși de dud. În acest domeniu se prevăd cercetări pentru mecanizarea operațiilor de eliminare a crisalidelor, filarea fibrelor pe sisteme de lînă cardată și pieptănată în amestec cu fibre sintetice, inclusiv experimentarea și introducerea în producția industrială a unor tehnologii noi de vopsire și imprimare a amestecurilor de fibre de mătase naturală și fibre sintetice etc.

Avînd în vedere atît extinderea *culturii bumbacului românesc,* cît și importanța lui pentru sector, s-a trecut la experimentarea periodică a acestuia în toate sectoarele de prelucrare textilă pentru determinarea valorii tehnologice a fibrelor de bumbac din soiurile cultivate și a domeniilor optime de utilizare. Totodată, se prevede furnizarea de date tehnologice specialiștilor din agricultură și preindustrializare în vederea aclimatizării unor soiuri optime, urmărindu-se îmbunătățirea continuă a caracteristicilor fibrelor și a randamentelor de egrenare.

Pentru valorificarea superioară a *lînurilor românești* se studiază filabilitatea acestora din producția curentă de la stațiunile experimentale și a celor modificate structural în scopul creșterii fineții firelor, îmbunătățirii calității articolelor cu conținut de lînă românească prin tratamente chimice speciale, obținerea unor articole tip lînă cu consum redus de lînă etc.

În țara noastră s-a creat o puternică și modernă industrie care produce o gamă variată de **fibre chimice,** ceea ce s-a reflectat, bineînțeles, și în consumul total de materii prime textile. Astfel, anul trecut, ponderea consumului de fibre chimice a atins circa 40% din consumul total de materii prime textile, iar în viitor se prevede o creștere masivă a producției și a consumului de fibre chimice, astfel încît la nivelul anului 1980, ponderea acestora să fie de 65%.

Introducerea fibrelor chimice, sintetice și celulozice, a fost una dintre cele mai importante preocupări ale cercetării textile și, ca urmare, atingerea consumului arătat s-a făcut pe baza tehnologiilor stabilite prin cercetări proprii. Astfel, în cadrul unui ansamblu complex de lucrări s-au stabilit tehnologiile și domeniile de utilizare pentru fibre și fire filamentare de Relon, Terom și fibre Melana, pentru diverse tipuri de fibre polinozice cu modul ridicat în stare umedă etc. Pentru a se asigura creșterea în continuare a ponderii fibrelor chimice, pe lîngă realizarea unor articole și produse noi din fibrele existente în producție, cît și extinderea producției la o arie cît mai mare, se impune și diversificarea producției de fibre chimice și crearea unor noi tipuri de fibre cu proprietăți superioare.

Ținînd seama de aceasta, în perioada 1975—1980 programul cercetării textile se va desfășura în strînsă colaborare cu Institutul central de cercetări chimice.

Astfel, se prevede experimentarea și stabilirea tehnologiilor și a domeniilor de folosire pentru fibre poliamidice și poliesterice bicomponente, fibre sintetice ignifuge, fibre sintetice cu hidrofilie mărită, fibre poliesterice și poliacrilonitrilice modificate, fibre poliesterice cu pilling redus ș.a.

Concomitent, se vor analiza și experimenta noile tipuri de fibre și fire chimice ce apar pe plan mondial, pentru a stabili utilitatea și eficiența tehnico-economică a asimilării lor în țară.

În acest domeniu, de importanță și pondere majoră, se mai prevăd lucrări pentru extinderea folosirii fibrelor Terom și Melana în sectorul bumbacului și inului, folosirea pe scară mai largă a firelor poliesterice filamentare la țesături tip lînă și bumbac, experimentarea unor noi tipuri de fire sintetice texturate pentru realizarea unor noi produse într-o gamă cît mai variată pentru îmbrăcăminte exterioară și uz casnic, extinderea utilizării fibrelor sintetice la articole de uz industrial și îmbrăcăminte de protecție, experimentarea și introducerea în sectoarele industriei mătăsii și tricotajelor a firelor poliamidice cu torsiune redusă, cît și a celor cu secțiune profilată, extinderea utilizării fibrelor polipropilenice ce se vor realiza în țară, în industria de covoare și la lărgirea gamei de stofă de mobilă etc.

În domeniul fibrelor celulozice se vor experimenta în continuare și se vor introduce în industria de bumbac fibrele cu modul ridicat în stare umedă, care urmează a fi realizate în cantități importante, după o tehnologie elaborată de ICECHIM.

Un alt aspect foarte important al utilizării raționale a resurselor de materii prime textile îl constituie și **valorificarea superioară a deșeurilor textile.**

În țara noastră, caracterizată printr-un ritm de dezvoltare accelerat, valorificarea deșeurilor trebuie să constituie o preocupare permanentă pentru mărirea eficienței producției prin transformarea lor într-o sursă importantă de materii prime pentru noi produse sau economisirea unor materiale deficitare. Institutul de cercetări textile a participat la acțiunile întreprinse pe această linie și a elaborat în ultimii ani tehnologii care au contribuit la utilizarea a circa 11 000 tone deșeuri. Acestei importante probleme institutul îi va acorda și în continuare toată atenția abordîndu-se două aspecte principale concretizate în elaborarea tehnologiilor de prelucrare a deșeurilor textile nefilabile și extinderea utilizării deșeurilor textile filabile prin stabilirea domeniilor optime de utilizare, perfecționarea unor procese tehnologice etc.

Îmbunătățirea calității produselor prin realizarea de noi tehnologii de finisare a constituit și va constitui și în viitor una din preocupările centrale ale institutului nostru.

Ca urmare a activității de cercetare se aplică în industrie, o serie de procese tehnologice care conferă produselor textile calități superioare. Printre acestea se menționează : tratamente în vederea reducerii șifonabilității unor țesături tip bumbac și lînă din diferite amestecuri de fibre sintetice și celulozice, tratamentul permanent-press pentru pantaloni și cămăși din amestec de bumbac și fibre poliesterice.

În viitor, activitatea în acest domeniu se va axa atît pe perfecționarea unor procese teh-

nologice existente cît și pe elaborarea de tehnologii noi. Astfel, se prevăd cercetări în vederea îmbunătățirii stabilității dimensionale în purtare, a păstrării formei și aspectului prin diversificarea tehnologiilor de tratare nesifonabilă și de termocolare, dezvoltării tehnologiilor pentru îmbunătățirea calității prin aplicarea de tratamente cu polimeri în emulsie, creșterii gradului de rezistență a unor produse textile la agenți externi (aprindere, putrezire, degradare fotochimică), acțiunii mecanice și chimice, întreținerii ușoare a produselor textile prin diversificarea tratamentelor de respingere și înlăturare ușoară a murdăriei etc. De asemenea, se preconizează efectuarea unor lucrări privind influența factorilor mecanici, termici, termodinamici asupra desfășurării unor procese tehnologice de finisare (albire, spălare, impregnare, vopsire etc.) în vederea obținerii de date pentru reglarea controlului și a raționalizării proceselor de finisare și pentru construirea de noi utilaje.

O altă preocupare importantă o va constitui **reducerea consumului de materii prime** folosind tehnologii la care pierderile în procesele tehnologice de fabricație sînt mai mici, dar în special prin reproiectarea produselor textile fără diminuarea sau chiar cu îmbunătățirea valorii de întrebuințare, prin extinderea folosirii unor noi materii prime în special a fibrelor sintetice cu greutate specifică redusă, folosirea unor fire mai fine și de calitate mai bună, folosirea firelor unice în locul firelor răsucite, extinderea folosirii firelor filamentare etc.

O preocupare centrală a institutului o constituie, de asemenea **elaborarea de noi tehnologii și produse, modernizarea unor tehnologii.**

În acest sens, se subliniază realizările în domeniul textilelor nețesute, în care, ca urmare a activității de cercetare, s-au pus în funcțiune două întreprinderi specializate și șase secții cu profil special pe lîngă alte întreprinderi.

Pentru creșterea producției de textile nețesute se prevăd cercetări în vederea elaborării unei game largi de noi tehnologii în special a realizării de bunuri de consum. Astfel, se prevede realizarea de noi articole de îmbrăcăminte ca, de exemplu, stofe pentru sacouri, pardesiuri, paltoane etc., auxiliare pentru confecții (dosuri de gulere, întărituri), produse de uz casnic și industrial, articole sanitare etc. La elaborarea acestora se acordă prioritate unor materii prime ieftine ca, de exemplu, deșeurile textile disponibile, materiile prime secundare și produsele auxiliare din țară.

În domeniul **construcțiilor de utilaje** trebuie arătat că deocamdată aportul institutului se rezumă doar la experimentarea tehnologică a mașinilor realizate în țară.

În conformitate atît cu cerințele industriei noastre textile cît și cu preocupările pentru îmbunătățirea continuă a performanțelor utilajelor și elaborării de noi procese și linii tehnologice, Institutul de cercetări textile va trebui să se preocupe în perioada 1975—1980 nu numai de experimentarea, ci și de elaborarea unor prototipuri de mașini neconvenționale bazate pe noi procese tehnologice, de perfecționarea unor mecanisme și dispozitive de la mașinile existente, de elaborarea și construirea unor aparate de control și conducere a fabricației în scopul lărgirii posibilităților de verificare a proprietăților materialelor textile.

Paralel cu activitatea proprie, se prevede o colaborare strînsă în acest domeniu cu unitățile constructoare de mașini textile.

Un element esențial îl constituie valorificarea în cel mai scurt timp și în limita maximum posibilă a rezultatelor cercetării. În realizarea acestei sarcini primordiale a cercetării, atît Institutul de cercetări textile cît și centralele industriale și întreprinderile din cadrul acestora nu au acționat întotdeauna cu suficientă fermitate și ca urmare, lucrări valoroase au fost valorificate doar în măsură redusă. În acest sens este necesară antrenarea largă a tuturor factorilor interesați la punerea în valoare, în cel mai scurt timp a rezultatelor cercetării, înscrierea în planul tehnic al întreprinderilor a problemelor la care urmează să fie valorificate lucrările, acordarea de stimulente morale și materiale în funcție de economiile realizate etc.

În afara activităților de cercetare, institutul a acordat și va acorda asistență tehnică, la cererea întreprinderilor, pentru rezolvarea unor probleme care apar în procesul tehnologic, precum și pentru introducerea în producție a problemelor de cercetare rezolvate, pînă la atingerea parametrilor tehnologici prevăzuți.

Rezolvarea și transpunerea în practică a tuturor acestor probleme, în colaborare cu unitățile productive, va permite valorificarea superioară a materiilor prime textile, va contribui la lărgirea sortimentelor, la îmbunătățirea substanțială a valorii de întrebuințare și calității produselor, la îmbunătățirea performanțelor mașinilor și creșterea productivității. Pentru aceasta, vom depune eforturi ca, în viitor, cercetarea textilă să influențeze favorabil producția de textile din țara noastră.

★

Cercetătorii din industria textilă, conștienți de răspunderea, rolul și importanța cercetării în realizarea progresului în această ramură se angajează să nu precupețească nici un efort pentru a răspunde cu cinste încrederii mari ce le-a fost acordată, să muncească cu toată abnegația, energia și pasiunea creatoare și să pună toate cunoștințele și priceperea lor în slujba înfăptuirii mărețului Program al Partidului Comunist Român de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate.

Ing. ION POPESCU
Director general
Centrala industriei tricotajelor — Bucureşti
Ing. ARISTIDE DODU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

25 DE ANI DE ACTIVITATE PLANIFICATĂ ÎN INDUSTRIA TRICOTAJELOR DIN ŢARA NOASTRĂ

CZ 677.661(09)

În 1974, anul marilor evenimente — 30 de ani de la eliberarea României de sub jugul fascist şi al XI-lea Congres al P.C.R. — aniversăm 25 de ani de activitate planificată a industriei noastre, sub conducerea Partidului Comunist Român.

Pe baza condiţiilor create de partid şi de stat, industria tricotajelor din ţara noastră, în continuă dezvoltare, se prezintă astăzi cu un bogat bilanţ de realizări. Documentele Congresului al XI-lea al P.C.R. prevăd şi pentru următorii 5—15 ani o dezvoltare prioritară a industriei tricotajelor în cadrul industriei uşoare.

În cele ce urmează ne propunem să prezentăm succint principalele aspecte privind dezvoltarea industriei de tricotaje din ţara noastră, în cei 25 ani de activitate planificată şi relaţii socialiste de m ncă.

După cum se cunoaşte [1, 2], după anul 1948, imediat după actul naţionalizării principalelor mijloace de producţie, industria de tricotaje în care se lucra sezonier în proporţie de 40%, a fost supusă unor ample acţiuni de comasare, profilare şi specializare, astfel că din 138 făbricuţe şi ateliere de tricotaje, unele cu 10—20 muncitori avînd în profil producerea majorităţii tipurilor de tricotaje şi ciorapi, s-au constituit 21 întreprinderi mari în cea mai mare parte profilate pentru anumite tipuri de produse, şi anume : tricotaje tip bumbac, tricotaje tip lînă, tricotaje tip mătase sau ciorapi şi şosete.

Dinamica producţiei de tricotaje şi ciorapi se prezintă în tabelul 1 şi în figura 1.

Din datele prezentate rezultă că, în această perioadă producţia de tricotaje a crescut de peste 60 de ori iar de ciorapi de circa 11 ori. Tot în tabelul 1, se prezintă realizările şi perspectivele pe principalele grupe de produse, şi anume : tricotaje din bumbac şi tip bumbac, tricotaje de lînă şi tip lînă, tricotaje tip mătase, ciorapi şi şosete. Pentru anii 1974, 1975, 1980 şi 1990 sînt prezumate creşterile în conformitate cu planul şi respectiv cu directivele de dezvoltare hotărîte de Congresul al XI-lea al P.C.R.

Crearea şi dezvoltarea impetuoasă a bazei de materii prime textile din ţara noastră, şi în special a producţiei de fibre sintetice, a determinat schimbarea radicală a structurii consumului de materii prime utilizate în industria tricotajelor (tabelul 2 şi figura 2).

TABELUL 1

— în % —

Sortimentul / Anul *)	1950	1955	1960	1965	1970	1974**)	1975**)	1980**)	1990**)
Tricotaje total, din care :	383	700	1 190	2 262	4 057	6 044	6 619	10 165	18 878
tip bumbac	350	1 030	1 826	3 612	6 413	9 558	9 926	14 050	25 924
tip lînă	631	748	1 335	2 478	4 300	6 443	6 890	12 560	23 365
tip mătase	304	314	425	676	1 350	1 990	2 850	4 755	9 000
Ciorapi şi şosete, număr perechi	275	392	575	800	1 092	1 292	1 550	2 025	3 750

*) Anul 1948 = 100% **) Creşteri estimate

TABELUL 2

Tipul de tricotaje / Materii prime utilizate	Anul 1948, %			Anul 1974, %								
				Fire tip bumbac			Fire tip lînă			Fire tip mătase		
	Bumbac	Lînă	Mătase artificială	Bumbac	Celofibră tip lînă	Terom şi Melana tip bumbac	Lînă	Celofibră tip lînă	Melana tip lînă	Mătase artificială	Relon	Terom
Tip bumbac	100	—	—	77,34	19,33	3,33	—	—	—	—	—	—
Tip lînă	—	100	—	—	—	—	3,33	1,43	95,24	—	—	—
Tip mătase	—	—	100	—	—	—	—	—	—	15,79	46,05	38,16
Total tricotaje	58,26	11,58	30,16	48,23	12,07	2,07	0,73	0,32	20,80	2,48	7,27	6,03

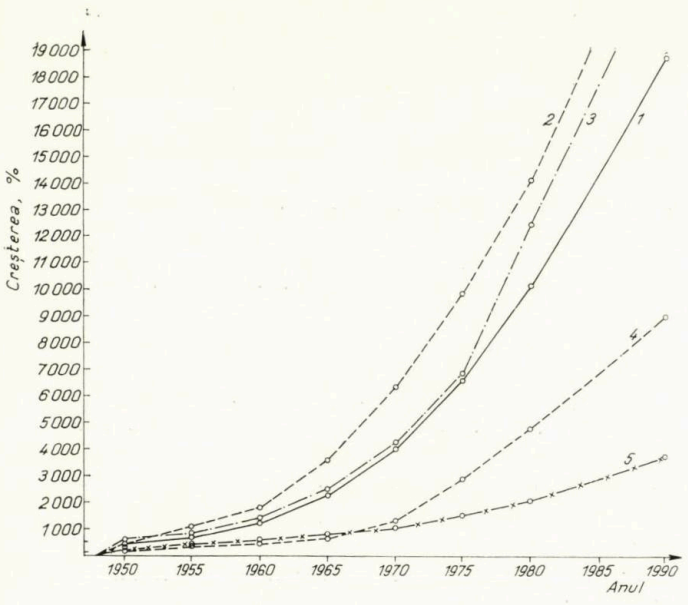


Fig. 1 :
1 — total tricotaje ; *2* — tricotaje tip bumbac ; *3* — tricotaje tip lînă ; *4* — tricotaje tip mătase ; *5* — ciorapi şi şosete

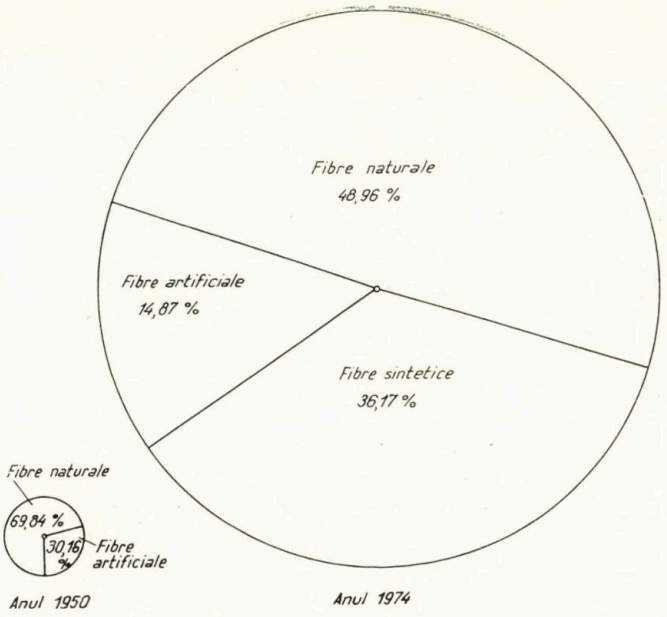


Fig. 2

Se menţionează faptul că, în raport cu anul 1948, cînd nu se utilizau fire şi fibre sintetice, în 1974 se folosesc în tricotaje : fibre Melana tip lînă şi tip bumbac, fibre Terom tip bumbac, fire Relon normale şi texturate, fire Terom normale şi texturate, fire acetat şi fire triacetat. Ponderea fibrelor naturale care, în 1948 era de 69,84%, a scăzut la 48,96% în 1974 în favoarea fibrelor sintetice care, de la 0% în 1948 a ajuns în 1974 la ponderea de 36,17%.

Creşterea capacităţilor de producţie în perioada celor 25 de ani de activitate planificată s-a realizat în special printr-o masivă reutilare cu maşini moderne de mare productivitate, şi anume :

— maşinile de bobinat pe bobine butelii au fost înlocuite în totalitate cu maşini de bobinat în cruce, realizîndu-se o productivitate mai mare cu 180—380%, vitezele de lucru fiind de 300—600 m/min comparativ cu 160—180 m/min ;

— maşinile de urzit în benzi au fost înlocuite cu maşini moderne de urzit pe bobine secţionale, capacitatea de producţie crescînd de 3—5 ori.

În cazul maşinilor de tricotat, situaţia se prezintă în felul următor :

— maşinile rectilinii manuale au fost înlocuite într-o proporţie importantă cu maşini acţionate mecanic şi s-a dotat sectorul industrial cu un foarte mare număr de maşini rectilinii cu acţionare mecanică şi maşini rectilinii automate, conform datelor prezentate în tabelul 3.

Parcul de maşini rectilinii de tricotat a crescut în această perioadă de aproape şase ori în favoarea maşinilor mecanizate şi automatizate, cu posibilităţi mult mai mari de obţinere a unor structuri noi de tricoturi. Se subliniază faptul că la aceste realizări o contribuţie deosebit de mare au adus-o întreprinderile constructoare de maşini din cadrul Ministerului Industriei Uşoare. O pondere de circa 4% din maşinile rectilinii o prezintă maşinile speciale importate (maşini de tricotat gulere fasonate, maşini cu mecanisme speciale, maşini Jacard etc.).

TABELUL 3

Tipul de maşini rectilinii de tricotat	Ponderea în industrie, %	
	Anul 1948	Anul 1974
Manuale	94,00	5,13
Mecanizate	5,63	73,74
Automate	0,73	21,13

TABELUL 4

Tipul maşinii de tricotat	Caracteristici tehnice principale						Creşterea numărului de maşini în anii de economie planificată, %
	Anul 1948			Anul 1974			
	Fineţea, E	Numărul de sisteme de lucru	Viteza de lucru, rot/min	Fineţea, E	Numărul de sisteme de lucru	Viteza de lucru, rot/min	
Interloc	18	12	10	18—20	30—48	18—24	2 550
Feinrip	14	12	10	14	30	20	553
Jacard	5—8	6	8	8—22	36	12—14	483

TABELUL 5

Tipul mașinii de tricotat	Ponderea utilajului, %		Caracteristici tehnice principale			
	Anul 1948	Anul 1974	Finețea E sau echivalent	Numărul de sisteme de lucru	Viteza de lucru, rot/min	Producția, kg/oră
Circulare cu maieze	100	36,0	18	2—4	8	0,1—0,4
Circulare cu roți de buclare (MT)	—	0,4	18	8	25	6—7,5
Circulare tip Harghita	—	63,6	18	30	18—20	4—5

TABELUL 6

Tipul mașinii de tricotat	Ponderea utilajului, %		Caracteristici tehnice principale	
	Anul 1948	Anul 1974	Finețea 2 E	Viteza de lucru, rînd./min
Clasice	100	45,0	18—24	60—80
Modernizate	—	6,0	18—24	160—200
Speciale pentru :				
dantele	—	15,5	36—48	280—320
perdele	—	18,0	36	280
stofe tricotate *)	—	5,5	36—40	400—800
alte domenii de utilizare (corsete, plase etc.)	—	10,0	36—40	400—800

*) Cuprinde și două mașini Jacard, finețea 36 ER pe care se pot realiza tricoturi destinate pentru stofe de mobilă și îmbrăcăminte exterioară pentru femei

TABELUL 7

Tipul mașinii de tricotat	Ponderea utilajului, %		Caracteristici tehnice principale	
	Anul 1948	Anul 1974	Finețea	Valori medii ale producției, perechi/oră
Cotton	36,33	—	42—57 Eg	0,6
Cu un cilindru	63,00	34,88	7—18 E	2,4—3,2 (necesită și mașină de manșete)
Cu doi cilindri	0,67	43,40	8—18 E	4,5—5,2
Cu cilindru și disc	—	21,70	34 E	4,0—6,0

Sectorul industrial a fost dotat și cu un număr apreciabil de mașini de tricotat Cotton pentru articole de îmbrăcăminte exterioară ce completează gama de sortimente cu produse specifice.

Pentru mașinile circulare de tricotat cu diametrul mare, simple și mecanisme speciale sau jacard cifrele sînt prezentate în tabelul 4.

Subliniem faptul că mașinile vechi de tip Interloc, Feinrip și Jacard au fost înlocuite în totalitate cu mașini moderne cu viteze mai mari și număr mai mare de sisteme de lucru, ceea ce permite realizarea unor producții și productivități substanțial mărite.

Parcul mașinilor circulare de tricotat cu fir de căptușeală a fost de asemenea înnoit (tabelul 5). În tabelul 6 este prezentată situația mașinilor de tricotat Rașel.

În ceea ce privește mașinile de tricotat Rașel, de subliniat faptul că, pe mașinile moderne se obține o producție cu 600—1 300% mai mare. Parcul de mașini rapide de tricotat a crescut în această perioadă de 3,87 ori, iar mașinile moderne funcționează astăzi cu 600—1 000 rînduri/min, în timp ce mașinile rapide utilizate în anul 1948 funcționau cu 100—200 rînduri/min.

În producția de ciorapi și șosete au intervenit schimbări spectaculoase ale structurii utilajelor, după cum reiese din tabelul 7.

Paralel cu dezvoltarea capacităților de producție s-a depus o activitate deosebită și pentru înnoirea și diversificarea produselor ; în prezent se produc de peste 30 ori mai multe modele de tricotaje și poziții coloristice față de anul 1948.

Pentru elaborarea și asimilarea celor mai moderne tehnologii — specifice fibrelor sintetice 100% și în amestec cu alte fibre — s-a desfășurat o activitate laborioasă de cercetare și s-au format și perfecționat cadre de muncitori, maiștri, tehnicieni și ingineri. O atenție deosebită s-a acordat îmbunătățirii calității produselor în ansamblu și creșterii producției de articole tricotate pentru copii.

Ca urmare a dotațiilor cu utilaje moderne și a acțiunilor de organizare superioară a muncii, productivitatea muncii a crescut în perioada 1950—1974 de circa 3,5 ori.

Sîntem convinși că muncitorii, maiștrii, tehnicienii și inginerii care își desfășoară activitatea în industria tricotajelor, vor depune toate eforturile pentru realizarea în cele mai bune condiții a măreților sarcini trasate de Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român.

BIBLIOGRAFIE

[1] Anuarele statistice ale R.S.R. din anii 1957, 1960, și 1974.

[2] Industria României 1944—1964. Editura Academiei, București, 1964.

DEZVOLTAREA FINISĂRII TEXTILE

Prof. ing. **MIŞILIM GRINDEA**
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.8(09)

Muncitorii, tehnicienii şi inginerii din industria textilă au creat o bogată tradiţie tehnologică intrată în patrimoniul urmaşilor lor, care au avut fericirea să muncească în anii puterii populare şi a orînduirii socialiste.

Dacă prin actul revoluţionar din iunie 1948, la preluarea de către clasa muncitoare a principalelor mijloace de producţie, se găseau şi unele întreprinderi textile destul de bine înzestrate cu utilaje corespunzătoare pentru acea perioadă, în cele mai multe cazuri însă, sectoarele de finisare lucrau cu maşini şi aparate cu uzură fizică dar mai cu seamă cu uzură morală înaintată.

În industria textilă, urmînd linia justă trasată de partid, efortul principal pentru înzestrarea cu utilaje noi a fost îndreptat spre filaturi „industria grea a industriei uşoare" şi abia mai tîrziu spre sectoarele de finisare.

În 1948, în vopsitoria unei fabrici din Bacău cazanul de aramă pentru vopsit fire era încălzit cu lemne şi în acelaşi oraş la o vopsitorie mai mare, vopsitorii stăteau iarna în atelierul plin de ceaţă, înfruntînd în faţă o căldură insuportabilă, iar în spate curenţi de aer rece.

Dezvoltarea întregii industrii textile a ţării noastre, inclusiv finisarea, a fost puternic influenţată de impetuoasa restructurare a bazei de materii prime textile prin extinderea la o scară din ce în ce mai mare a fibrelor sintetice. Întreprinderile de la Săvineşti şi Iaşi produc astăzi principalele tipuri de fire şi fibre sintetice care au fost introduse în industria textilă mondială. Producţia de fire şi fibre poliamidice şi poliesterice, de fibre poliacrilonitrilice şi polipropilenice asigură necesarul de materii prime pentru industria textilă atît cantitativ cît şi calitativ. Această restructurare a bazei de materii prime a implicat noi dezvoltări în industria textilă, iar cele mai substanţiale modificări ale tehnologiei şi utilajului au intervenit în sectorul finisării. Creşterea producţiei noastre textile, ca urmare a construirii de mari unităţi în cadrul procesului de industrializare a ţării, a impus trecerea spre tehnologii de mare productivitate, procedee continue şi semicontinue, deci folosirea unor utilaje de tip nou. În acelaşi timp şi la noile utilaje pentru procedeele discontinue au intervenit perfecţionări-reglări automate, dispozitive perfecţionate de conducere şi antrenare. Trebuie menţionat şi aportul substanţial al industriei constructoare de maşini care furnizează industriei textile utilaje realizate la nivel mondial : jighere, uscătoare, maşini de uscat-termofixat, cade cu vîrtelniţă, maşini de spălat etc.

În sectorul bumbacului — sector de mare producţie — unităţi noi ca : Uzinele textile „Moldova" — Botoşani, „Dacia" — Bucureşti, „Dunăreana" — Giurgiu, ca şi altele vechi şi extinse : „Ţesătura" — Iaşi, „Găvana" — Piteşti, Intreprinderea integrată — Slatina au fost înzestrate cu linii continue şi semicontinue de albire. Secţiile de albitorie au fost dotate cu staţii moderne de pregătire a soluţiilor. Liniile continue au permis şi adoptarea procedeelor de albire clasică a bumbacului la ţesăturile mixte, în special cele din bumbac + poliester. În aceeaşi ordine de idei a operaţiilor pregătitoare trebuie menţionate şi utilajele de spălare a lînii, construite pe principiul absorbţiei flotei prin tamburi perforaţi (Intreprinderea integrată de lînă — Constanţa).

În tehnologia vopsirii trebuie menţionat, în primul rînd, aplicarea pe scară din ce în ce mai largă a coloranţilor reactivi. Apărută în anii 1955—1956 această grupă de coloranţi a atins rapid o pondere importantă şi în industria noastră, în detrimentul coloranţilor de cadă, în primul rînd. Obţinerea unui sortiment bogat de fibre celulozice vopsite în culori vii a fost mult simplificată prin folosirea coloranţilor reactivi. S-au putut elimina „acrobaţiile coloristice" necesare pentru obţinerea pe acelaşi material textil, a unor culori vii prin aplicarea de coloranţi din grupe diferite. Aceeaşi grupă de coloranţi a fost folosită şi în procedeele de vopsire a ţesăturilor mixte, iar împreună cu coloranţii de dispersie aceştia stau la baza procedeelor de vopsire a ţesăturilor mixte din poliester + bumbac prin termofixare-termosolare. „Dacia" — Bucureşti, Uzinele textile „Moldova" — Botoşani, „Ţesătura" — Iaşi, „Dunăreana" — Giurgiu, Intreprinderea integrată — Slatina au fost înzestrate cu linii tehnologice pentru acest procedeu.

Industria chimică din ţara noastră, a oferit un real ajutor industriei textile prin producerea coloranţilor reactivi şi de dispersie, gama coloranţilor din această clasă, produşi în ţară, fiind în curs de extindere permanentă.

Pentru vopsirea fibrelor şi firelor poliesterice întreprinderile au fost înzestrate cu utilaje corespunzătoare procedeului de vopsire, la temperaturi mai mari de 100°C, putîndu-se elimina astfel, în foarte mare măsură, vopsirea cu acceleratori. S-au introdus şi aparate pentru înfăşurarea ţesăturii pe suluri perforate şi cu circulaţia flotei, avînd la bază, deci, acelaşi principiu ca şi aparatele de vopsit fire şi fibre.

Rezultatele foarte bune au fost obţinute utilizînd aparatele de vopsit la temperatură înaltă şi la vopsirea firelor texturate. Procedeele TI

au fost introduse și în industria lînii pentru vopsirea amestecurilor de lînă + poliester, în primul rînd pentru vopsirea separată a componentei poliesterice, dar și pentru țesături; întreprinderea „Argeșana" din Pitești a fost înzestrată de asemenea cu o mașină TI construită pe principiul clasic al căzii cu vîrtelniță. Caracteristica specifică sistemului tinctorial format din fibre poliesterice — coloranți de dispersie, și anume necesitatea depășirii temperaturii de tranziție de ordinul II și respectiv utilizarea temperaturii peste 100°C s-a reflectat și în procedeele de imprimare. Pe lîngă folosirea termosolării ca procedeu de fixare a imprimărilor, s-a recurs și la aburire. Într-o primă fază, utilajul corespunzător aparatului de vopsit TI a fost aburitorul la presiune mai mare decît cea atmosferică cu care a fost înzestrată întreprinderea „Victoria" — Iași ș.a. Rezultatele foarte bune obținute cu aburirea în autoclave sub presiune sînt însă diminuate de faptul că operația de fixare este discontinuă. Pe de altă parte realizarea procesului de aburire pe linie continuă cu aburitoare sub presiune este legată de complicații constructive (de exemplu fantele de intrare și ieșire a țesăturii). Un progres important a fost realizat prin construirea de utilaje de aburire cu abur supraîncălzit la presiune atmosferică care intră azi în dotarea unor întreprinderi ca „Victoria" — Iași.

Dacă vopsirea și imprimarea materialelor din fibre poliesterice au implicat utilaje noi, pentru fibrele poliacrilonitrilice au fost necesari noi coloranți și anume coloranți cationici, adecvați vopsirii acestora, creîndu-se astfel un sortiment corespunzător. Trebuie menționat în același timp și succesele înregistrate de vopsitorii noștri pentru stabilirea celui mai bun proces tehnologic la vopsirea fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici ținînd seama de greutățile inerente acestui proces.

În imprimerie sînt remarcabile progresele înregistrate prin utilizarea mașinilor de imprimat cu șabloane, progresele cele mai mari fiind făcute în ultimii ani prin introducerea șabloanelor cilindrice cu care au fost înzestrate întreprinderile „Dacia" — București, „Dunărea" — Giurgiu și Întreprinderea integrată — Slatina. Pe linia finisării finale a țesăturilor au fost introduse procedee și utilaje de mare tehnicitate aferente impermeabilizării țesăturilor poliamidice. Tehnologia corespunzătoare implică o profundă cunoaștere a proprietăților substanțelor macromoleculare peliculogene și a interacțiunii acestora cu substratul textil. În aceeași problemă se încadrează și procedeul de cașerare și acoperire cu spume uretanice.

Finisări superioare au fost realizate în sectorul materialelor celulozice prin tehnologiile de nesifonabilizare.

Pentru țesăturile mixte din poliester + bumbac s-au introdus tratamente antimurdărire și antistatizare.

O preocupare deosebită a fost ignifugarea țesăturilor pentru articole destinate copiilor, haine de protecție, articole decorative etc. În acest sens trebuie menționată fabricarea la Timișoara a unui produs de tip Pirovatex, după un procedeu modern.

Este cunoscut faptul că, în etapa actuală, din inițiativa și sub îndrumarea tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului și președintele republicii, se desfășoară o intensă activitate pentru integrarea învățămînt-cercetare-producție. Aceasta trebuie să ducă la o organică întrepătrundere a activității de pregătire a cadrelor tehnice și de cercetare științifică în procesul de producție a bunurilor materiale, numai pe această cale putîndu-se asigura dezvoltarea permanentă a științei și tehnologiei.

Înainte de a încheia bilanțul succint al dezvoltării sectorului industrial al finisării textile, trebuie scoasă în evidență și contribuția învățămîntului superior și tehnic de specialitate, precum și a cercetării științifice din țara noastră. Creată prin reforma învățămîntului superior din 1948, secția de tehnologie chimică textilă a format cadre inginerești specializate în finisarea textilelor. În același timp prin activitatea de cercetare a cadrelor didactice din învățămîntul superior, la care s-au adăugat și eforturile foștilor studenți, încadrați în Institutul de cercetări textile, în Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale pentru industria ușoară, în unitățile de cercetare uzinale s-au creat bazele cercetării de specialitate.

Faptul că secția de tehnologie chimică textilă din Institutul politehnic — Iași își desfășoară activitatea în incinta unei mari întreprinderi textile, în secția de finisare a întreprinderii „Victoria", reprezintă un cadru prielnic pentru strînsa colaborare dintre cadrele didactice, cercetătorii, inginerii și tehnicienii din producție.

Dezvoltarea de pînă acum a sectoarelor de finisare textilă și cea de perspectivă impun finisorilor sarcini de mare răspundere. Perfecționarea continuă a tehnologiilor existente, elaborarea de noi tehnologii, folosirea intensivă a utilajelor moderne cu care sînt înzestrate întreprinderile noastre sînt obiective care nu pot fi atinse fără eforturi permanente din partea maiștrilor, tehnicienilor și inginerilor finisori. Urmînd indicațiile date de secretarul general al partidului, dăruind puterea noastră de muncă măreților sarcini ce ne revin în cadrul frumoasei specialități a înnobilării textilelor, finisorii din industria textilă își vor aduce mai departe contribuția la eforturile generale pentru construirea societății socialiste multilateral dezvoltate în patria noastră.

CONTROLUL CALITĂȚII ȚESĂTURILOR PRIN METODA DEMERITELOR

Ing. **MARIN UDREA**
Ing. **LEON ISOCIANU**
Inspectoratul general de stat
pentru controlul calității produselor — București

CZ 677.064 : 658.562

Potrivit documentelor de partid și de stat, actualul cincinal are ca trăsătură distinctivă a întregii activități, orientarea spre accentuarea laturilor calitative, spre ridicarea la un nivel superior a indicilor care exprimă eficiența muncii sociale.

În aceste ultime decenii ale secolului al XX-lea a crescut enorm influența pe care o exercită calitatea produselor asupra condițiilor de muncă și de trai ale omului, precum și asupra mediului înconjurător.

Pentru omul modern nu numai satisfacerea nevoilor de confort sau estetice, dar însăși securitatea și sănătatea acestuia sînt strîns dependente de calitatea produselor, a căror fabricație și utilizare atinge proporții de masă. Proasta calitate a produselor a devenit principala barieră în comerțul internațional, fiind factorul determinant al lipsei de competitivitate.

Interesul pentru calitate a devenit general și atît de acut încît, în toate țările din lume, creșterea calității produselor constituie o problemă de stat, concretizată în programe naționale, imediate și de perspectivă. Calitatea produselor este una din importantele probleme care se pun și în domeniul producției de bunuri materiale. În ultimul timp s-au făcut importante studii și cercetări privind metodologia aprecierii calității, gestiunea calității, mijloacele și căile de influențare.

Chiar și pentru domenii cu grad ridicat de subiectivism (gust, miros, confort etc.) s-au stabilit caracteristici convenționale, condiționînd astfel posibilitatea pătrunderii și comparării lor în circuitul economic mondial. Se apreciază că în anii '70 toți cei care nu vor asigura un anumit nivel al calității vor fi eliminați de pe piață. Fără îndoială, aceasta depinde în mare măsură atît de baza de materii prime, de posibilitățile tehnologice care trebuie dezvoltate corespunzător și de organizarea producției.

Calitatea ca noțiune are un conținut diferit după cum se referă la ansamblul unei producții, la un lot de produse sau la un singur produs [1].

Pentru beneficiar calitatea reprezintă capacitatea de folosire a unui produs, care trebuie să corespundă cerințelor acestuia și să fie disponibil. Rolul calitativ este, înainte de toate, de a asigura satisfacerea necesităților beneficiarului la un preț cît mai redus.

Se pot distinge următoarele laturi ale calității [2] :

— *calitatea de concepție* — definită de modul de realizare a funcției și de materialele folosite ;
— *calitatea de conformitate* (de reproducere) — definită de posibilitatea ca produsul să fie reprodus conform modelului ;
— *calitatea de disponibilitate* — definită de condițiile de funcționare, întreținere, confort, protecție etc.

În procesul de fabricație și pe timpul fabricației, calitatea aceluiași produs se poate schimba mult, iar menținerea calității presupune cunoașterea la un moment dat a nivelului calității.

Există diferite metode pentru determinarea calității [3] : cu ajutorul indicatorilor parțiali sau ponderați ai calității, cu indicatori referitori la rebuturi sau reclamații, cu ajutorul diagramelor (control curent), metoda demeritelor etc.

În cele ce urmează ne propunem ca, pe baza unui exemplu practic să prezentăm modul cum se poate aplica metoda demeritelor asupra controlului calității țesăturilor.

Metoda demeritelor, prin specificul ei, este cea mai des utilizată în ultimul timp. Denumirea provine de la cuvîntul francez „démérite" (greșală, lipsit de merite) și acceptat în literatura de specialitate.

Metoda se bazează pe luarea în considerație a defectelor care se pot observa la producător sau la beneficiar, nivelul calitativ determinîndu-se în funcție de numărul și gravitatea defectelor ce apar la produs (în cazul nostru la o țesătură). Această metodă este rapidă și ușor utilizabilă, permițînd obținerea unor concluzii și luarea imediată, a unor măsuri de prevenire a defectelor pe țesătură.

Defectele constatate sînt clasificate în patru mari categorii și li se asociază ponderi diferite în funcție de consecințe și frecvența de apariție.

Prin defect se înțelege, în general, o neconformitate a produsului cu prescripțiile prevăzute.

În metoda demeritelor se folosește următoarea clasificare a defectelor în ordinea descrescătoare a importanței :

critic *(c)*, principal *(p)*, secundar *(s)*, minor *(m)*.

În general se atribuie fiecărui tip de defect următoarele semnificații :

Defectul critic este defectul care împiedică îndeplinirea funcției produsului, sesizat de client și provoacă reclamații în mod sigur. Produse cu astfel de defecte nu trebuie livrate.

Defectul principal este un defect care riscă să producă o deficiență sau o reducere a posibilității de utilizare, sesizabil de beneficiar. Poate fi reparat, întrebuințînd manoperă suplimentară și uneori chiar materiale suplimentare.

Defectul secundar nu reduce prea mult posibilitățile de utilizare a produsului. Este sesizabil de beneficiar, poate fi remediat și probabil nu va genera reclamații.

Defectul minor este cel care nu reduce posibilitatea de utilizare a produsului, nesesizabil de client și nu provoacă reclamații.

Pentru fiecare categorie de defecte se stabilește o cifră care reprezintă ponderea (penalizarea) defectului respectiv. Se folosesc diferite scări de ponderi, dar cea mai des utilizată, în ordinea crescătoare a defectelor, este : 1 ; 10 ; 50 ; 100. Prima cifră se referă la defectul minor, iar ultima la defectul critic.

Ponderea unei categorii de defecțiuni se alege ținînd seama de procentul de defecțiuni admisibil din categoria respectivă, de consecințe, de costul remedierii defectului etc.

Specificația defectelor ce pot apărea la o țesătură, grupate pe cele patru categorii, fără a fi limitativă, putînd fi completată de la caz la caz, este prezentată în continuare.

Defecte critice (100 puncte penalizare fiecare): *A* — găuri (cuiburi), *B* — fibre străine, *C* — bătătură amestecată, *D* — pete de la imprimare (cute neimprimate), *E* — cîrcei în mijlocul țesăturii etc.

Defecte principale (50 puncte penalizare fiecare) : *F* — rărituri sau desituri, *G* — năvădire greșită, *H* — flotări de fire, *I* — nerespectarea raportului de culoare, *J* — dungi de diferite nuanțe, *K* — pete nelavabile etc.

Defecte secundare (10 puncte penalizare fiecare) : *L* — deplasări ale șablonului la imprimare, *M* — fire lipsă, *N* — margini rupte, *O* — fire îngroșate, *P* — pete de apret, *R* — cîrcei la margine etc.

Defecte minore (1 punct penalizare fiecare) : *S* — margine neimprimată, *T* — scămoșare neuniformă, *U* — biezări, *V* — urme de la tindechi, *Z* — lipsa marginii etc.

Odată stabilite defectele și grupele pe categorii, se poate completa jurnalul calității (fig. 1). În calculul demeritului pentru categoriile de defecte, numărul de defecte și ponderile acestora s-au folosit simbolurile din tabelul 1.

Dacă într-un eșantion de mărimea *N*, pe ansamblul caracteristicilor controlate, numărul defectelor constatate este N_c, N_p, N_s și N_m, atunci demeritul lotului din care a fost prelevat acest eșantion va fi :

$$D = \frac{N_c P_c + N_p P_p + N_s P_s + N_m P_m}{N} = \frac{\Sigma N_x P_x}{N}$$

Calculele se efectuează în mod similar și pentru alte caracteristici, stabilindu-se în final demeritul lotului.

Reamintind că scara ponderilor a fost notată 1 ; 10 ; 50 ; 100, se poate trece la completarea jurnalului calității, cu următoarele rubrici (fig. 1) :

1. Numele lucrătorului care a controlat, respectiv a completat fișa produsului.
2. Numărul de ordine al fișei.
3. Perioada în care s-a controlat produsul (luna, săptămîna).

TABELUL 1

Categoria defectelor	Numărul de defecte	Ponderea defectelor
Critic *(c)*	N_c	P_c
Principal *(p)*	N_p	P_p
Secundar *(s)*	N_s	P_s
Minor *(m)*	N_m	P_m

4. Produsul și intreprinderea.
5. Defectele apărute pe țesătura controlată, împărțite în cele patru grupe de defecte cu diferite ponderi de penalizare în funcție de grupă.
6. Ziua în care s-a efectuat controlul.
7. Numărul de defecte pe tipuri constatate la țesăturile controlate în timpul unei zile lucrătoare, cu unul, două sau trei schimburi (literele din coloanele acestei rubrici, corespund defectelor simbolizate cu aceeași literă la rubrica nr. 5).
8. Histograma frecvenței defectelor care se completează zilnic prin cumularea defectelor apărute, reprezintă „Primul indicator de calitate", dînd în permanență imaginea frecvenței fiecărui tip de defect. De asemenea, permite orientarea personalului cu funcții de răspundere asupra cărui tip de defect trebuie îndreptată atenția pentru stabilirea cauzelor care le-au determinat și măsurile necesare eliminării lui.
9. Numărul de metri efectiv controlați în ziua respectivă, repartizați în unități (bucăți de lungimi convenționale de 100 metri). De exemplu în ziua întîi, $N = 590$.
10. Numărul total de defecte constatate la lotul *N* de țesături controlate în ziua respectivă : $n = 25$.
11. Frecvența relativă a defectelor sau numărul de defecte pe unitate din ziua respectivă: $\frac{n}{N} = \frac{25}{590} = 0{,}042$.
12. Frecvența relativă a defectelor sau numărul de defecte cumulate pe unitate, de la începutul perioadei la care se referă jurnalul calității pînă în ziua x.

$$\frac{n_1 + n_2 + n_3 + \cdots + n_x}{N_1 + N_2 + N_3 + \cdots + N_x} = \frac{25 + 27 + \cdots}{590 + 531 + \cdots} = 0{,}046$$

13. Reprezentarea grafică a frecvenței relative a numărului de defecte. Acesta reprezintă „Al doilea indicator de calitate", iar cumulate pe unitate de la începutul perioadei „Al treilea indicator de calitate". Al doilea indicator de calitate arată numărul de defecte pe țesătură și evoluția lui de la o zi la alta, iar cel de-al treilea indicator permite tragerea concluziei asupra evoluției calității în timp.
14. Puncte de penalizare pe unitatea convențională de 100 metri controlată. De exemplu pentru prima zi în funcție de defectele găsite și categorisirea lor, după calculul menționat se obține :

$$D = \frac{1\times100+1\times100+15\times50+1\times10+4\times10+3\times1}{590} = 1{,}7$$

în care *D* reprezintă indicele defectelor (demeritelor).
15. Reprezentarea grafică a indicelui defectelor „Al patrulea indicator de calitate", un indicator sintetic, complet, care indică nu numai numărul defectelor pe unitate, ci și gravitatea și ponderea acestora. Acesta prezintă o imagine sigură, clară și concisă asupra nivelului calitativ dintr-o zi, și evoluția acestuia de la o zi la alta.

În cazul în care se stabilește o valoare limită pentru indicele defectelor (de exemplu la țesături tip bumbac 10 defecte pe 100 metri), se poate urmări zilnic dacă obiectivul calitativ a fost sau nu atins.

16. Se trec acțiunile întreprinse în vederea reducerii numărului și gravității defectelor.

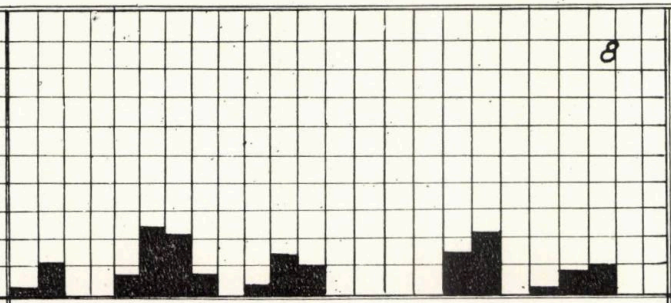
INSPECTOR _____ 1

JURNALUL CALITĂȚII
FIȘA Nr. — 2

LUNA iunie CHENZINA I 3

PRODUSUL Țesătură

ÎNTREPRINDEREA PRODUCĂTOARE _____ 4



Histograma frecvenței defectelor

5

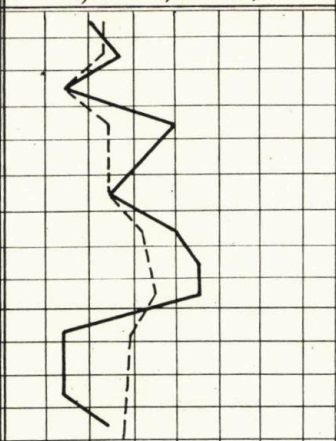
Specificația defectelor :

Critice 100	Principale 50	Secundare 10	Minore 1
A Găuri	F Desituri, rărituri	L Deplasări de șablon	S Margine neimprimată
B Fire străine	G Năvădire greșită	M Fire lipsă	T Scămoșare neuniformă
C Bătătură amestecată	H Flotări de fire	N Margini rupte	U Biezări
D Pete de imprimare	I Nerespectarea raportului	O Fire îngroșate	V Urme de tindechi
E Cîrcei (mijloc)	J Dungi	P Pete de apret	Z Lipsa marginii
	K Pete nelavabile	R Cîrcei (margine)	X

6

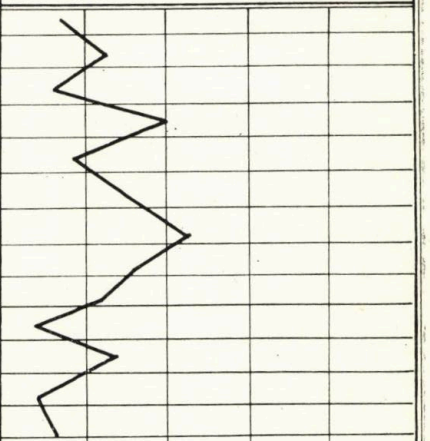
DATA	DEFECTE A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	Z	X	Y	Unități controlate	Numărul total de defecte	Numărul de defecte pe unitate	Numărul de defecte cumulate pe unitate	Punctele de penalizare pe unitate
1		1			1	15						1					4				3				590	25	0,04	0,042	1,70
2						22	2				1						1				1				531	27	0,05	0,046	2,37
3					2		12				3	3					5								857	26	0,03	0,039	1,26
4		12			8	15	6				10	12					7				8				951	78	0,08	0,053	3,94
5	1						1	3			21						21	13							867	60	0,06	0,056	1,81
6	1	4					8	7			7							5		1	2				600	35	0,05	0,057	2,68
8		22					19	7				1					15	6							788	70	0,08	0,062	4,65
9		12				1	20	2			4	6					7	8			9	9			829	78	0,09	0,066	3,26
10		3				5	6				10	8					12	18		1		6			764	69	0,09	0,069	2,06
11						22	5			2	6	7					5	10		3	2				1866	62	0,03	0,061	1,01
12					12												3								476	15	0,03	0,059	2,58
13						15	2				7						6	2				3			975	35	0,03	0,057	1,29
15		2				12	7				8	4						23		5	6	4			1348	71	0,05	0,057	1,20
																							7		9	10	11	12	

GRAFICUL DEFECTE PE UNITATE



13

INDICELE DEFECTELOR (PUNCTE DE PENALIZARE)



14

15

16

ACȚIUNI ÎNTREPRINSE _____

Fig. 1

—— al doilea indicator de calitate

- - - al treilea indicator de calitate

CONCLUZII

Comparativ cu alte metode, metoda demeritelor prezintă următoarele avantaje : studiile preliminare sînt simple, este ușor asimilabilă și ușor de aplicat, necesită calcule simple care permit observații în raport cu producția.
Se poate aprecia că poate asigura un flux informațional zilnic asupra calității, fără a folosi mijloace deosebite.

Metoda aceasta prezintă inconvenientul principal, determinat de arbitrariul categorisirii și ponderii defectelor, ce poate fi ușor evitat dacă se face inițial o analiză atentă a defectelor.

Experiența acumulată în folosirea acestei metode, poate contribui la îmbunătățirea sistemului de determinare a categoriilor de defecte, a repartizării defectelor pe categorii și deci a ponderii acestora.

Dacă se constată că demeritul este sensibil la un anumit tip de defecte, acestea se pot trece într-o categorie cu pondere mai mare, cunoscîndu-se că, sensibilitatea demeritului în raport cu frecvența unor defecte, este proporțională cu ponderea respectivă.

Metoda demeritelor permite urmărirea calității la nivelul unei limite (de exemplu conform standard) sau numai evoluția sa.

Aceste informații pot fi utilizate pentru : decizii asupra lotului controlat ; acțiuni corective în scopul evitării defectelor la loturile ulterioare ; acțiuni preventive pentru îmbunătățirea sistemului de gestiune a calității.

Considerăm că metoda demeritelor poate fi introdusă ușor în multe întreprinderi, pentru numeroase produse, din diferite sectoare specifice industriei ușoare. Ea contribuie nu numai la urmărirea calității ci și la depistarea cauzelor unor defecte, mobilizînd atenția factorilor de răspundere asupra calității și orientînd activitatea de decizie a acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lazaru, Ion, M. *Metode și mijloace de recepție pentru asigurarea calității produselor.* IDT, București, 1970.

[2] Juran J. M. *Principes et pratiques du controle de qualité.* În : Courier de la Normalisation, iulie—august, 1971.

[3] Niculescu, D., Töwissi, L. și colab. *Control statistic al calității mărfurilor.* Academia de științe economice, București, 1971.

întreprinderea de CONFECȚII ORADEA produce

pentru bărbați și adolescenți o gamă variată de produse de îmbrăcăminte exterioară cu o linie modernă

costume, blezere, pardesiuri, paltoane

ANALIZA CINEMATICĂ ŞI DINAMICĂ A MECANISMULUI DE LANSARE DE LA MAŞINA DE ŢESUT IMATEX L_5 PRINCIPE 4×3

Conf. dr. ing. OLIMPIA MARCHIŞ
Lector dr. ing. DUMITRU LIUŢE
Lector ing. CORNEL LIŞMAN
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.054.74/.75.001.5

Mecanismul de lansare a suveicii este unul din elementele principale ale maşinii de ţesut, de a cărei bună funcţionare depinde în mare măsură calitatea ţesăturilor şi productivitatea realizată într-o ţesătorie. De asemenea, mecanismul de lansare are o importanţă deosebită, atît în echilibrul dinamic al maşinii de ţesut, cît şi în balanţa energetică a acesteia.

În lucrare se prezintă un studiu cinematic şi dinamic al mecanismului de lansare pentru a se putea aprecia pe baze ştiinţifice zonele de uzură maximă, alegerea justă a materialelor de construcţie şi pentru a contribui la optimizarea parametrilor de construcţie şi de exploatare a mecanismului.

ANALIZA CINEMATICĂ

Din literatura de specialitate [1 şi 2] se cunoaşte importanţa mare pe care o are deformaţia elementelor componente ale mecanismului de lansare asupra legii de mişcare a suveicii în timpul lansării acesteia.

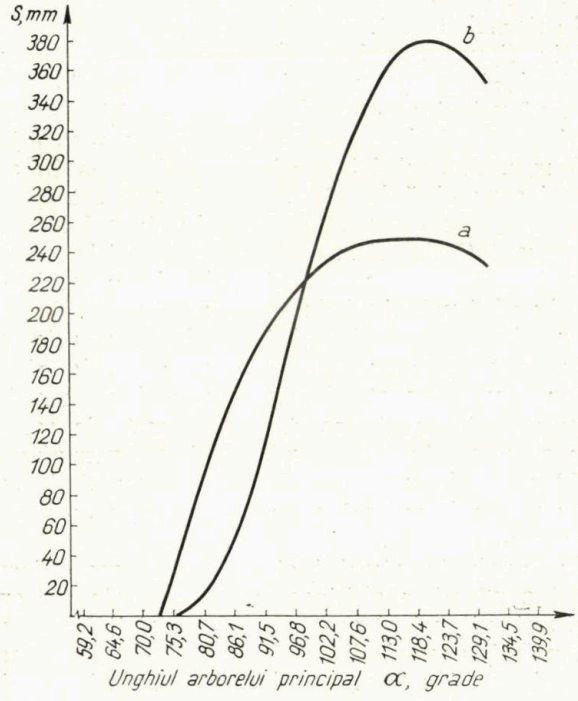
Legea de mişcare a picărului nu poate fi determinată numai în funcţie de profilul camei de lansare, deoarece există o mare diferenţă între mişcarea picărului dată de un studiu pur cinematic şi cea reală cînd se ia în considerare şi deformaţia unor organe ale mecanismului.

Pentru înregistrarea legii de mişcare a picărului pe arborele principal s-a instalat un tambur uşor, iar în faţa acestuia un mecanism de înregistrare legat direct de picăr. După fixarea pe tambur a poziţiei extreme din faţă a vatalei, s-a înregistrat curba spaţiului, atît la rotirea manuală a maşinii de ţesut (fără deformaţii în mecanism), cît şi la funcţionarea normală a acesteia. Curbele obţinute sînt prezentate în figura 1.

Se observă că, momentul real al începerii mişcării picărului este întîrziat faţă de cel teoretic cu aproximativ 4° ca urmare a deformaţiei reduse. Deformaţia redusă a mecanismului f, cauzată de deformaţia efectivă a elementelor componente, este variabilă în timpul lansării (fig. 2). Deformaţia redusă creşte în prima fază a mişcării picărului de la 0 la 90 mm, timp în care arborele principal se roteşte de la 73 la 89°. Din acest moment deformaţia redusă începe să scadă, devenind din nou 0 la un unghi al arborelui principal de aproximativ 100°.

În continuare, deformaţia redusă îşi schimbă sensul, adică spaţiul real parcurs de picăr (fig. 1, curba *b*) depăşeşte spaţiul teoretic dat de profilul camei (fig. 1, curba *a*). Schimbarea

Fig. 1. Diagrama spaţiului suveicii în timpul lansării : *a* — curba teoretică, care reprezintă deplasarea picărului fără existenţa deformaţiilor ; *b* — curba reală, care reprezintă deplasarea picărului în condiţii normale



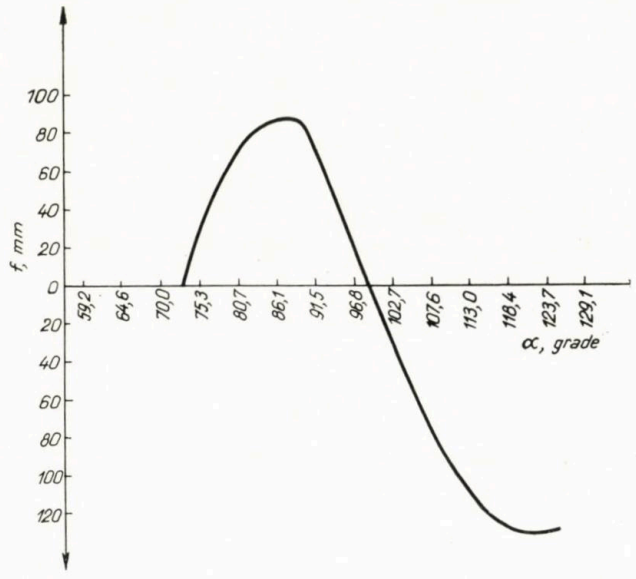


Fig. 2. Variația deformației reduse în timpul lansării

sensului deformației reduse își are explicația în caracteristicile constructive și elastice ale brațului de lansare, care nu numai că-și revine la forma inițială după plecarea suveicii, dar se deformează în sens invers, mai ales la lovirea cu tamponul de amortizare.

Existența acestor deformații reduse mari și variabile indică necesitatea studiului mecanismului, nu după legea de mișcare dată de profilul camei, ci după cea reală care ține seama de deformația elementelor componente.

În vederea obținerii forțelor care au dus la aceste deformații, s-au determinat curbele vitezei v și ale accelerației reale a ale suveicii, pentru faza de lansare a acesteia. Aceste curbe obținute prin derivare grafică sînt reprezentate în figurile 3 și 4.

Din figura 3 reiese că, suveica părăsește picărul și începe zborul liber în poziția arborelui principal de 97° față de poziția extremă din față, cînd suveica atinge viteza maximă de 9 m/s. Picărul își continuă deplasarea în același sens pînă la 116°, cînd începe retragerea.

Variația accelerației suveicii în timpul lansării, prezentată în figura 4 arată apariția accelerației maxime de 533,5 m/s² la o poziție a arborelui principal de aproximativ 89°. Această poziție a mecanismului de lansare este cea în care apar forțele maxime care, la rîndul lor, au generat deformația redusă maximă prezentată în figura 2. Se observă, de asemenea, o creștere a accelerației de aproximativ 50 m/s², în momentul pornirii suveicii, care ar putea fi evitată printr-o corecție corespunzătoare a profilului camei.

În concluzie, studiul cinematic al mecanismului a permis stabilirea curbelor reale ale spațiului, vitezei și accelerației suveicii în timpul lansării, a variației deformației reduse a mecanismului, a momentului desprinderii suveicii de picăr și a momentului apariției accelerației, forței și deformației reduse maxime a mecanismului de lansare.

ANALIZA DINAMICĂ

Forțele care acționează asupra organelor mecanismului

Analiza dinamică a mecanismului s-a făcut pe baza rezultatelor studiului cinematic și a unor determinări directe pe mașina de țesut. Întrucît se știe că solicitările maxime apar în momentul accelerației maxime a suveicii, calculele au fost efectuate numai pentru acest moment. Direcțiile forțelor care solicită organele mecanismului au fost stabilite ținînd seama de poziția organelor în momentul accelerației maxime (fig. 5).

În figura 6 se arată descompunerea forței dintre rolă și camă în trei părți componente.

Componenta $F''_{9,8}$ are valori foarte mici și se neglijează. De asemenea s-au mai neglijat în calculul forțelor greutățile proprii G_1, G_6, G_7 și momentul forțelor de inerție M_{i4} și M_i, a căror influență în mărimea forțelor este neglijabilă.

Fig. 3. Diagrama vitezei suveicii în timpul lansării

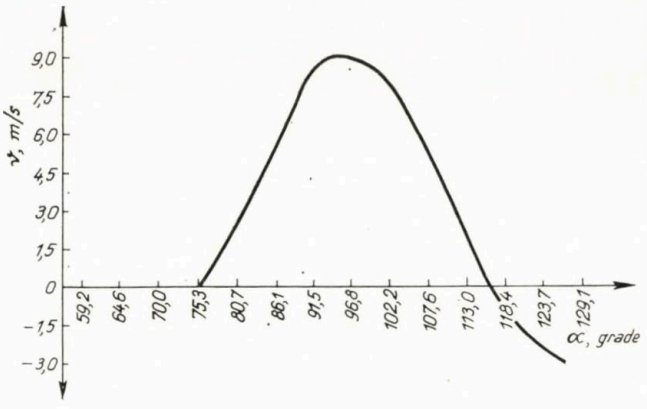
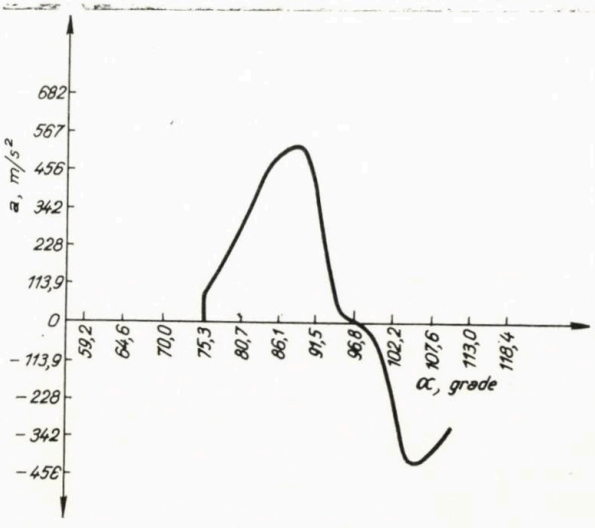


Fig. 4. Diagrama accelerației suveicii în timpul lansării



Metoda folosită pentru determinarea forțelor a fost cea clasică. Astfel, forța cu care suveica acționează asupra brațului de lansare este :

$$F_{1,2} = (m_1 + m_2)\ddot{x} + F = 52{,}7 \text{ kgf}$$

în care :

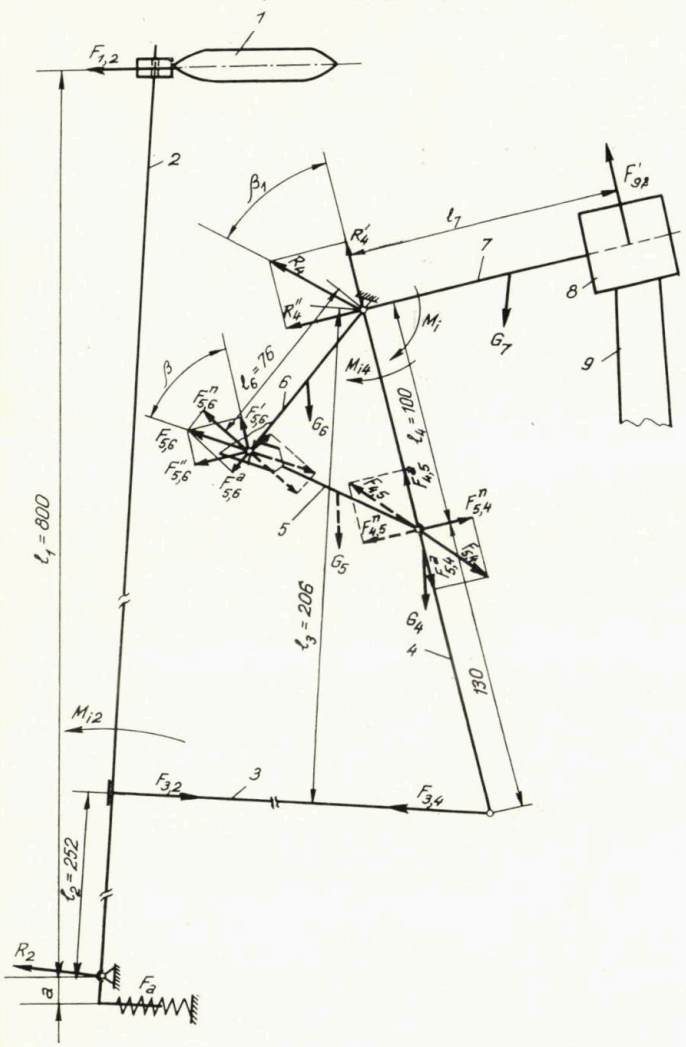
m_1 și m_2 reprezintă masele suveicii și a picărului ; $m_1 = 650$ g și $m_2 = 207$ g ;

$\ddot{x}$ — accelerația suveicii ; $\ddot{x} = 533{,}5$ m/s² ;

F — forța de frecare a suveicii în casetă ; $F = 7$ kgf.

Fig. 5. Schema forțelor mecanismului :

$F_{1,2}$ — forța cu care suveica *1* acționează asupra picărului ; R_2 — reacțiunea axului de oscilare asupra brațului de lansare ; $M_{i,2}$ — momentul forțelor de inerție ce acționează asupra brațului ; $F_{3,2}$ — acțiunea bridei *3* asupra brațului de lansare *2* ; $F_{3,4}$, $F_{5,4}$ și R_4 — acțiunea bridei *3*, a clichetului *5* și a arborelui transversal asupra levierului *4* ; G_i — greutatea proprie a levierului ; M_{i4} — momentul forțelor de inerție a levierului ; $F_{5,6}$ — acțiunea clichetului *5* asupra brațului de acționare *6* ; G_6 — greutatea proprie a acestui braț ; $F_{9,8}$ — forța cu care cama *9* acționează asupra rolei *8*



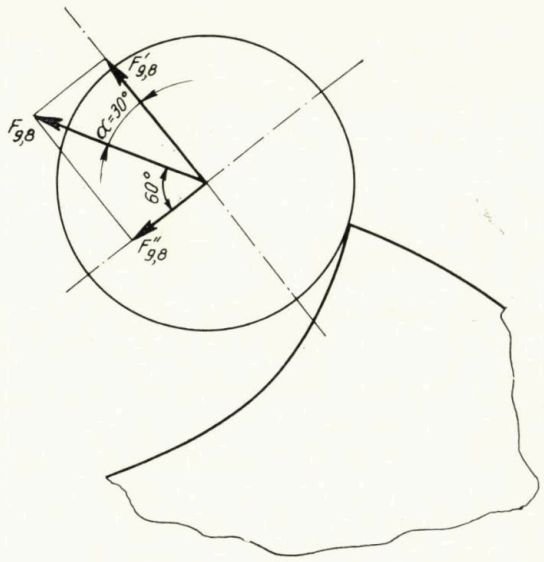


Fig. 6. Schema forței dintre rolă și camă $F_{9,8}$:

$F'_{9,8}$ — forța acționează în plan perpendicular pe fusul rolei și perpendicular pe arborele transversal ; $F''_{9,8}$ — forța paralelă cu arborele transversal și conținută în planul ce trece prin arborele transversal și fusul rolei ; $F'''_{9,8}$ — forța de-a lungul fusului rolei

Pentru a verifica exactitatea rezultatelor întregului studiu cinematic, forța $F_{1,2}$ a mai fost determinată și experimental cu ajutorul unei instalații speciale a cărei schemă este prezentată în figura 7.

Pe două fețe ale brațului de bătaie s-au lipit două mărci tensometrice care au fost legate la intrarea punții tensometrice. Semnalul măsurat în timpul lansării, proporțional cu forța de lansare F, a fost înregistrat cu ajutorul unui inscriptor *4* de viteză mare. Etalonarea s-a făcut în condiții dinamice.

Rezultatele obținute confirmă corectitudinea metodelor utilizate pentru determinarea forței de lansare.

Astfel, mărimea forței maxime dată de înregistrator a fost de 52,3 kgf, față de 53,7 kgf rezultată din calcule, ceea ce arată o apropiere a rezultatelor.

Forța cu care brida acționează asupra brațului de lansare se calculează cu relația :

$$F_{3,2} = \frac{F_{1,2}\, l_1 + F_a\, a + J_0 \dfrac{\ddot{x}}{l}}{l_2} = 204 \text{ kgf}$$

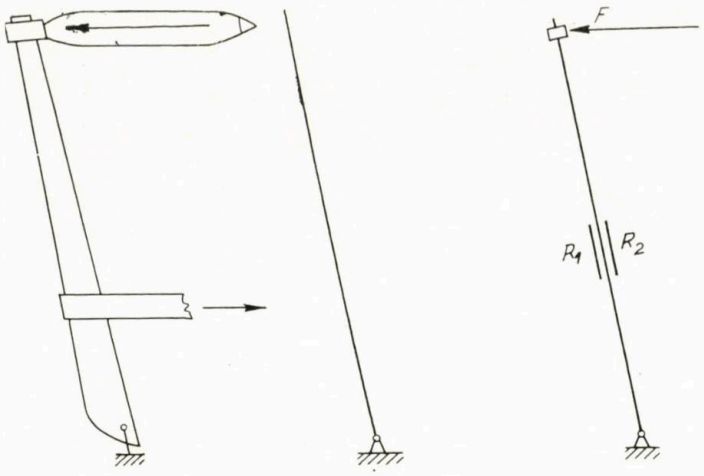
în care :

F_a reprezintă forța cu care arcul acționează asupra brațului de lansare ; $F_a = 13{,}6$ kgf ;

a — brațul forței din arc; $a = 60$ mm;

l_1 și l_2 — brațele forțelor ; $l_1 = 800$ și $l_2 = 252$ mm ;

J_0 — momentul de inerție al brațului de lansare determinat după metoda clasică ; $J_0 = 0{,}78$ kg cm s²;



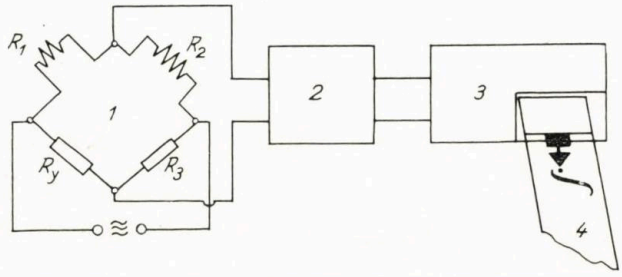


Fig. 7. Instalația pentru măsurarea forței de lansare : R_1 și R_2 — mărci tensometrice ; R_3 și R_y — rezistențe de echilibrare; *1* — punte de rezistență; *2* — punte tensometrică ; *3* — înregistrator ; *4* — hîrtie de înregistrare

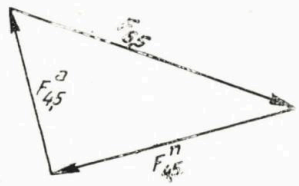


Fig. 8. Forțele care acționează asupra clichetului 5

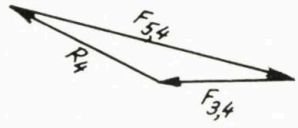


Fig. 9. Forțele care acționează asupra levierului 4

$\frac{\ddot{x}}{l}$ — accelerația unghiulară a brațului de lansare ; $l = 815$ mm, iar $\ddot{x} = 533{,}5$ m/s².

Forța de acțiune a clichetului asupra levierului $F_{5,4}$ se determină prin componentele sale $F^n_{5,4}$ și $F^a_{5,4}$ (fig. 5). În ipoteza neglijării greutății proprii și a momentului forțelor de inerție, prima componentă va fi :

$$F^n_{5,4} = \frac{F_{3,4}\, l_3}{l_4} = \frac{204 \times 206}{100} = 420 \text{ kgf}$$

S-au determinat apoi forțele $F_{6,5}$ și $F^a_{4,5}$ din poligonul forțelor (fig. 8) care acționează asupra clichetului, tot în ipoteza neglijării greutății proprii. Au rezultat $F_{6,5} = 500$ kgf și $F^a_{4,5} = F^a_{5,4} = 270$ kgf. Forța dintre arborele transversal și levier R_4 s-a determinat, în aceeași ipoteză, din poligonul forțelor prezentat în figura 9 și a rezultat $R_4 = 270$ kgf.

În vederea determinării forței dintre camă și rolă, s-a descompus forța $F_{5,6} = 500$ kgf în două componente (fig. 5) : $F^n_{5,6} = 500 \cos 25° = 455$ kgf și $F^a_{5,6} = 500 \cos 65° = 212$ kgf.

Ținînd seama de ipotezele considerate și de modul de descompunere a forței dintre rolă și camă, s-a determinat întîi componenta perpendiculară pe arborele transversal și pe fusul rolei :

$$F'_{9,8} = \frac{F^n_{5,6}\, l_6}{l_7} = \frac{455 \times 76}{120} = 288 \text{ kgf}$$

Avînd în vedere profilul camei și poziția rolei pe camă în momentul analizat, componenta paralelă cu arborele transversal și conținută în planul format de fusul rolei și arborele transversal rezultă :

$$F''_{9,8} = F'_{9,8} \operatorname{tg} \alpha = 288 \operatorname{tg} 30° = 165 \text{ kgf}$$

Au fost astfel determinate mărimile forțelor care dau diferite solicitări și eforturi în organele mecanismului. Ținînd seama de natura solicitărilor și de dimensiunile organelor se vor prezenta în continuare eforturile din principalele organe ale mecanismului.

Solicitări și eforturi unitare în principalele organe

Brațul de lansare este supus la încovoiere, iar efortul maxim de încovoiere ia naștere în dreptul bridei. Momentul de încovoiere are valoarea $M_i = 2\,950$ kg cm, iar $\sigma_i = 378$ kgf/cm² corespunzător unui braț cu dimensiunile secțiunii egale cu 1,8 și 51 cm.

Fusul brațului de lansare este supus la încovoiere de reacțiunea R_2 și s-a considerat ca o grindă încastrată în suportul de oscilare. Momentul încovoietor maxim de $M_i = R_2\ l_f = 190 \times 3{,}5 = 665$ kg cm.

Pentru fusul de oscilare care are diametrul de 14 mm, rezultă $\sigma_i = 2\,475$ kgf/cm².

Levierul. Solicitarea principală a acestuia este încovoierea. Momentul maxim de încovoiere este în dreptul articulației clichetului și are valoarea $M_{i\max} = F_{3,4}\ l' = 204 \times 12{,}2 = 2\,488{,}8$ kg cm ; l' este brațul forței $F_{3,4}$ față de articulația clichetului.

Pentru secțiunea periculoasă în care $W = 1{,}67$ cm³, rezultă un efort unitar la încovoiere $\sigma_i = 1\,490$ kg/cm².

Arborele transversal este supus următoarelor solicitări : încovoiere în plan normal pe fusul rolei cauzată de forțele $F'_{9,8}$, $F'_{5,6}$ și R'_4, încovoiere în planul fusului rolei și al arborelui transversal cauzată de $F''_{9,8}$, $F''_{5,6}$ și R''_4 și răsucire creată de $F'_{9,8}$. Forțele $F'_{5,6}$ și R'_4 sînt componentele perpendiculare pe fusul rolei ale

forțelor $F_{5,6}$ și R_4, iar $F''_{5,6}$ și F''_4 sînt componentele aceloraşi forțe situate în planul fusului rolei și a arborelui transversal și perpendicular pe arborele transversal. În funcție de unghiurile β și β_1 (fig. 5) rezultă $F'_{5,6} = F_{5,6} \cos\beta = 500 \times 0{,}53 = 265$ kgf; $F''_{5,6} = F_{5,6} \sin\beta = 500 \times 0{,}855 = 427{,}5$ kgf; $R'_4 = R_4 \cos\beta_1 = 270 \times 0{,}65 = 175{,}5$ kgf; $R''_4 = R_4 \sin\beta_1 = 270 \times 0{,}77 = 207{,}9$ kgf.

Ținînd seama de poziția forțelor pe arborele transversal au rezultat diagramele de momente prezentate în figura 10. Forțele R_4 și $F_{5,6}$ au fost considerate ca fiind aplicate în același punct, deoarece axele levierului și a brațului de acționare a clichetului intersectează în același punct arborele transversal.

Ca urmare a acțiunii forțelor $F'_{9,8}$, $F'_{5,6}$ și R'_4, în lagărele arborelui transversal apar reacțiunile $R'_B = 600$ kgf și $R'_A = 129$ kgf și un moment încovoietor maxim în lagărul B, $M'_{iB} = 4\,060$ kg cm (fig. 10 *a*).

În planul fusului rolei și al arborelui transversal și perpendicular pe arborele transversal, ca urmare a acțiunii forțelor R''_4, $F''_{5,6}$ și a momentului concentrat $M_{F''_{9,8}}$ cauzat de forța $F''_{9,8}$ (fig. 10 *b*), apar în reacțiunile $R''_A = 94$ kgf, $R''_B = 730$ kgf și un moment încovoietor maxim în zona lagărului B, $M''_{iB} = 5\,830$ kg cm.

Momentul încovoietor rezultant maxim, în dreptul lagărului B, este $M_B = \sqrt{(M'_B)^2 + (M''_B)^2} = 7\,100$ kg cm.

Momentul de răsucire (fig. 10 *c*) este creat de forța $F'_{9,8}$ ca urmare a acțiunii ei la distanța l_7 față de axa arborelui transversal. Mărimea acestui moment este $M_t = F'_{9,8}\, l_7 = 288 \times 12 = 3\,456$ kg cm.

Combinînd efectele momentului de încovoiere și răsucire rezultă un moment redus maxim $M_{rB} = 7\,500$ kg cm. Pentru diametrul de 33 mm, cît are arborele transversal în lagărul B, rezultă un efort unitar redus $\sigma_{redus} = 2120$ kgf/cm².

Presiunea de contact între rolă și camă s-a calculat cu relația lui Hertz sub forma :

$$\sigma_{cl} = 0{,}418 \sqrt{\frac{2F_{9,8}\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}{b\left(\frac{1}{E_1} + \frac{1}{E_2}\right)}}$$

în care :

R_1 și R_2 reprezintă razele de curbură ale rolei și camei : $R_1 = 60$ mm și $R_2 = 32$ mm ;

b — lățimea de contact între rolă și camă : $b = 30$ mm ;

E_1 și E_2 — modulele de elasticitate ale materialului rolei și camei : $E_1 = E_2 = 8 \times 10^5$ kg/cm².

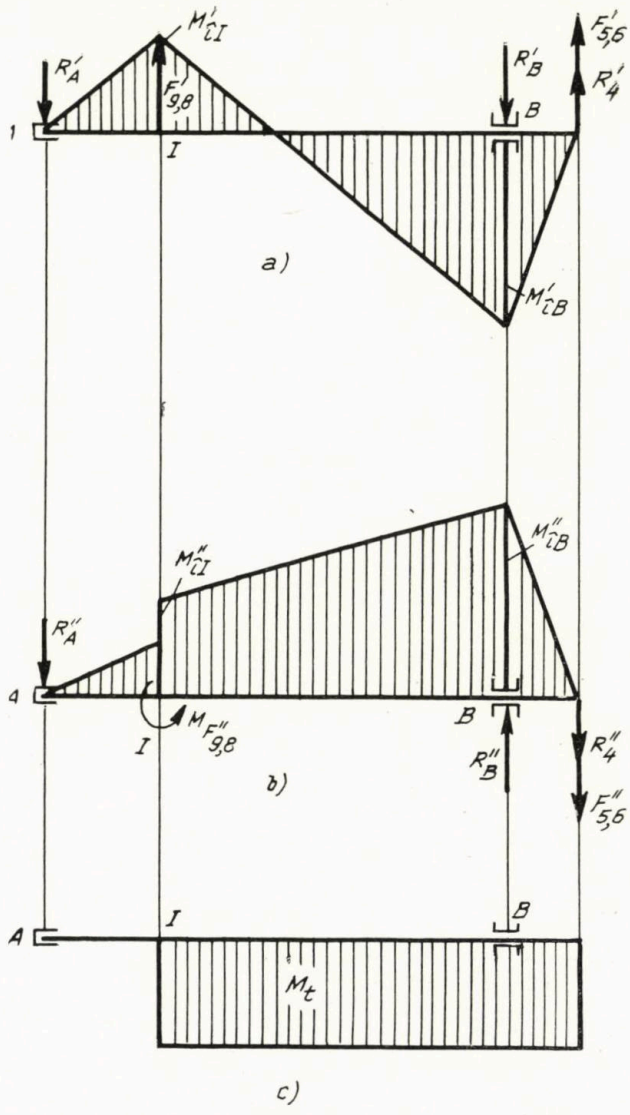


Fig. 10. Diagrama momentelor forțelor arborelui transversal

Forța dintre rolă și camă $F_{9,8}$ se calculează în funcție de componentele acesteia $F'_{9,8}$ și $F''_{9,8}$ și rezultă :

$$F_{9,8} = \sqrt{(F'_{9,8})^2 + (F''_{9,8})^2} = 316 \text{ kgf}$$

Înlocuind valorile obținute prin calcule și măsurători, s-a obținut $\sigma_{cl} = 2\,660$ kgf/cm².

Presiunea dintre clichet și brațul de acționare a clichetului

În mod normal, forța $F_{5,6}$ se exercită pe o suprafață $S = AB = 30 \times 10 = 300$ mm² = 3 cm². Presiunea pe această suprafață va fi

$$p = \frac{F_{5,6}}{S} = \frac{\sqrt{(F^n_{5,6})^2 + (F^a_{5,6})^2}}{S} = \frac{\sqrt{455^2 + 212^2}}{3} = 170 \text{ kgf/cm}^2.$$

Suprafața de contact, în realitate, se poate micșora simțitor și în aceste condiții va crește și presiunea dintre cele două piese.

Concluzii

Din cercetarea cinematică și dinamică a mecanismului de lansare a mașinii de țesut Imatex L_5 principe 4×3 realizată la Tg. Mureș a reieșit că pentru determinarea mișcării picărului și a suveicii în timpul lansării nu este suficientă cercetarea mișcării pur cinematice a picărului, ci trebuie studiată mișcarea în corelație cu deformația redusă a mecanismului.

Deformația redusă a mecanismului este în funcție de construcția și forțele ce acționează în mecanismul de lansare.

Legile de mișcare a suveicii, înregistrate cu și fără considerarea deformației reduse, arată că, mecanismul analizat asigură zborul normal al suveicii, cu excepția apariției unui salt în accelerație, de aproximativ 50 m/s^2 la pornirea suveicii. Din acest punct de vedere s-ar impune corectarea profilului camei care va trebui conceput astfel încît să asigure viteza necesară a suveicii și în cazul vitezelor minime, recomandate pentru arborele principal.

Studiul solicitărilor din organele componente este finalizat prin indicarea efortului unitar real, care poate fi confruntat de către întreprinderea constructoare cu efortul admisibil la folosirea diferitelor oțeluri sau fonte, dînd o interpretare corespunzătoare a diferențelor care pot apărea și care în exploatare determină ruperi de piese și uzuri.

Extinderea unor astfel de studii asupra utilajelor construite în țară, reiese din necesitatea traducerii în viață a politicii de industrializare, conform mărețului Program analizat și aprobat la Congresul al XI-lea al partidului. Pentru modernizarea industriei textile, care, conform Programului va trebui să satisfacă în mod optim necesitățile de consum ale populației, se impune asigurarea acesteia cu mașini și utilaje moderne construite în țară. De aceea, cercetările întreprinse în acest domeniu trebuie legate de necesitățile imediate și de perspectivă ale industriei, așa cum a reieșit și din expunerea secretarului general al partidului tovarășul Nicolae Ceaușescu, la consfătuirea pe țară în domeniul cercetării și proiectării.

BIBLIOGRAFIE

[1] Malîșev, A. P. *Bazele proiectării mașinilor de țesut.* Moscova, Ghizlegprom, 1946.

[2] Ștefănescu, I. C., Marchiș, O., Liuțe, D. și Lișman, C. *Studiul mecanismului de lansare a suveicii la mașina de țesut „Unirea-AM".* În: Industria textilă, nr. 5, 1969.

Noutăți din cercetare

INFLUENȚA RATEI DOZEI ÎN INIȚIEREA REACȚIILOR INDUSE DE RADIAȚIILE IONIZANTE

Aplicarea tehnicii de iradiere pentru procesele de polimerizare este bine cunoscută. Extinderea preocupărilor noastre la acest domeniu a fost impusă de necesitatea de a crește GPM al polietilenei de la 700 la 1 500—1 700, pentru ca aceasta să poată fi prelucrată ulterior în finisarea textilă.

Primele încercări efectuate în acest domeniu în cadrul I.C.T. chiar dacă nu au reușit să soluționeze anumite probleme de ordin practic, ele au permis, totuși, verificarea concluziilor teoretice ale lui Rexer C. și Henglein și completarea lor cu interpretările teoretice în lumina celor mai recente lucrări apărute în literatură (Stannett și colab., în J. Appl. Polymer Sci., nr. 14 și 16, 1974).

Experimentări

S-a iradiat polietilena cu aspect semifluid, aderent, cu GMP = 700, cu radiații gama și electroni accelerați, la diferite doze (rată și integrală) și condiții, pentru obținerea unei polietilene cu GMP crescut, aspect mai consistent, solid, care să poată fi prelucrată ulterior tehnologic.

Sursă de iradiere :

— gama —Co^{60} de 8000 Ci, 250 Ci ; Cs de 100^0 Ci ;

— electroni accelerați — generator Van de Graff cu rata dozei de la 0,25 la 5 Mrad/secundă.

Iradierile s-au efectuat în atmosferă ambiantă și în absență de oxigen prin saturare cu azot gazos.

Prezentarea rezultatelor și interpretarea lor

Prin iradieri la sursele gama, energia 1 200 KeV și la dozele debit pe care ele le puteau oferi, chiar prin creșterea dozei integrale la valori mari (iradieri de ordinul 8—21 zile), aspectul și GMP al polietilenei nu s-a schimbat. Absența oxigenului prin iradieri în fiole închise în atmosferă de azot, nu modifică favorabil rezultatele. Prin iradieri cu electroni accelerați, de 1000 KeV, la rate mici de doză $<$ 1 Mrad/s, aspectul rămîne identic. Cu creșterea dozei la 3—5 Mrad/s, la doze integrale de 250 Mrad, apare o creștere accentuată a GMP. La această rată a dozei polimerizarea este influențată de doza integrală.

Experimentări anterioare efectuate de noi prin inițierea reacțiilor de grefare, ne-au arătat că, la anumiți polimeri textili, inițierea reacției de copolimerizare nu poate avea loc sub o anumită limită a ratei dozei. Am atribuit aceste rezultate unor deficiențe în condițiile de lucru.

Tot în domeniul experimentărilor privind grefarea, dozarea centrilor activi prin metoda RES, precum și a efectului lor prin randamentul de grefare, am constatat o creștere a numărului de centri activi cu creșterea ratei dozei (Industria textilă, nr. 10, 1973) rezultate care contraziceau cele prezentate în literatură pînă la acea dată.

Lucrări publicate recent confirmă aspectele polimerizării observate de noi.

Prin acțiunea radiațiilor asupra substanței se produc două tipuri de reacții : un mecanism de reacție pe bază de radicali liberi și un mecanism ionic de reacție. Cinetica de reacție declanșată de radiații are loc în cazul iradierilor la rate mari ale dozei, după Stannett și colab. astfel :

$$\text{Inițiere : } M \xrightarrow{K_1} 2\,R^{\cdot} \tag{1}$$

$$R^{\cdot} + M \xrightarrow{K_2} R\,M^{\cdot} \tag{2}$$

$$\text{Propagare : } R\,M_n^{\cdot} + M \xrightarrow{K_3} R\,M_{n+1}^{\cdot} \tag{3}$$

$$\text{Finalizare : } R\,M_n^{\cdot} + R\,M_m^{\cdot} \xrightarrow{K_4} R\,M_{n+m}\,R \tag{4}$$

Acest mecanism convențional de inițiere se consideră că la rate mari ale dozei ar putea avea loc o finalizare suplimentară datorită unei radiolize prea puternice și rapide a sistemului, reprezentată prin următoarea schemă de reacție :

$$R\,M_n^{\cdot} + R \xrightarrow{K_5} R\,M_n\,R \tag{5}$$

$$R^{\cdot} + R^{\cdot} \xrightarrow{K_6} RR \tag{6}$$

Egalînd finalizarea obișnuită cu etapa de finalizare dată, se obține cantitatea de polimerizare și gradul de polimerizare din formulele :

$$R_p = K_3 \frac{(K_1\,I)^{1/2}\,(M)^{3/2}}{K_4^{1/2}} \tag{7}$$

și

$$\overline{DP}_n = \frac{2\,K_3\,(M)^{3/2}}{(K_4\,K_1\,I)^{1/2}} \tag{8}$$

în care I reprezintă rata dozei. Din egalitatea R_p și $\overline{DP}_n$ se vede că rădăcina pătrată a ratei dozei este direct proporțională cu cantitatea de polimer și invers proporțională cu gradul mediu de polimerizare $\overline{DP}_n$. La rate mai mari ale dozei cînd reacția (5) predomină, R_p și $\overline{DP}_n$ pot deveni :

$$R_p = \frac{K_3\,K_2\,(M)^2}{K_5} \tag{9}$$

$$\overline{DP}_n = \frac{2\,K_2\,K_3\,(M)}{K_1\,K_5\,I} \tag{10}$$

Din punctul de vedere al transferului de energie care are loc și a modificărilor de structură internă la nivel electronic, pentru explicarea influenței ratei dozei încă nu s-au publicat lucrări. În cazul polimerizării etilenei prin reacții induse de radiații în primele etape ale polimerizării, menționată în literatură, trecerea de la starea gazoasă la starea uleioasă

cu un grad relativ redus de polimerizare se face exclusiv prin mecanismul radicalilor liberi. Acest mecanism prin radicali liberi, este însoţit şi ulterior înlocuit de cel ionic.

Faptul că de la un anumit grad de polimerizare al polietilenei, acesta nu mai creşte decît sub efectul unor rate mari de doză pare să pledeze pentru un mecanism ionic care ar avea loc în această etapă.

Apariţia şi ponderea uneia sau alteia din aceste reacţii este condiţionată de rata dozei şi de temperatură. La rate mici ale dozei, mai mici ca 1 Mrad/s, ambele mecanisme sînt prezente, ponderea mecanismului ionic creşte însă cu temperatura sistemului. În cazul ratei mari a dozelor, acest mecanism devine exclusiv. Randamentele foarte reduse obţinute pentru polimerizarea etilenei, menţionate în lucrarea de sinteză a lui A Chapiro (Radiation Chemistry of High Polymeric Systems New York, editura J. Willey, 1962) precum şi studiile amintite, efectuate pentru polimerizarea stirenului şi metacrilatului de metil ne îndreptăţesc să credem că există anumite reacţii condiţionate de natura polimerilor, care sînt iniţiate numai prin mecanism ionic. Condiţionarea reacţiilor de polimerizare sau copolimerizare de rata dozei confirmă această afirmaţie.

Faptul că etilena, pînă la un anumit GMP, poate polimeriza şi la rate mici de doză, ne îndreptăţesc să credem că, influenţa structurii polimerului asupra tipului de mecanism de reacţie ar fi determinat de lungimea lanţului său şi apoi de natura legăturilor chimice. Pornind de la ideea că, energia transferată lanţului polimeric produce o serie de vibraţii, care se transmit de-a lungul lanţului, trecînd de la un capăt la altul, şi că această transmisie va afecta la un moment dat o legătură preferenţială spre care se va canaliza apoi rupînd-o (de exemplu la hidrocarburi C_4—C_5), în cazul polimerilor cu un anumit GMP, rezultaţi din legarea monomerilor într-un anumit mod, necesitatea unei rate mari de doză pare a fi perfect justificată.

Dacă mecanismul ionic este unica cale de reacţie a unor polimeri, atunci condiţia ratei dozei mari pentru a reacţiona prin iradiere, fapt verificat de noi pe două tipuri de polimer atît cu radiaţii gama, cît şi prin iradiere cu electroni accelerati, este explicabilă.

Chim. *Mariana Oneţiu*
Ing. *Nicoleta Zigura*
Institutul de cercetări textile Bucureşti

NOTE TEHNICO-ECONOMICE şi PROGNOZE

Aspecte tehnico-economice ale industriei de bumbac franceze. În anul 1973, producţia industriei de bumbac din Franţa a crescut, în concordanţă cu tendinţa de dezvoltare din ultimii ani. Luînd ca bază anul 1971 = 100, producţia din ultimii 5 ani a evoluat conform datelor din tabelul 1.

Bumbacul importat în anul 1973 a depăşit volumul importului din anul anterior cu 14%. Este interesant de comparat evoluţia structurii acestui import în ultimii doi ani în funcţie de provenienţă (tabelul 2).

Rezultă o scădere importantă a importurilor din ţările producătoare de bumbac în curs de dezvoltare ; Scăderea este compensată de majorarea importurilor din S.U.A. şi U.R.S.S. Acest fenomen are o valabilitate generală şi se datoreşte tendinţelor ţărilor în curs de dezvoltare de a-şi lărgi producţia de produse finite de bumbac. Structura consumului de fibre prelucrate în 1973 în industria de bumbac franceză s-a modificat simţitor faţă de cea din 1970. În cifre absolute, creşterea consumului de fibre artificiale şi sintetice a fost cea din tabelul 3.

Prin urmare, ponderile respective, care alcătuiesc consumul de fibre, a evoluat (tabelul 4).

Filaturile de bumbac au funcţionat cu un coeficient de schimb de 2,56, asigurînd o creştere a producţiei cu 2%, cu acelaşi număr de fuse active, dar cu 1% mai puţine fuse/ore şi cu acelaşi volum al forţei de muncă ca în anul anterior. Producţia medie pe oră/muncitor este 5,18 kg (5,07 în 1972).

În ţesătoriile de bumbac, producţia a crescut cu 1,2% în condiţiile unui număr practic identic de maşini de ţesut active, faţă de anul precedent, cu un număr de maşini-ore cu 0,7% mai scăzut şi o scădere a personalului cu 0,3%. Productivitatea medie pe maşină-oră = 1,010 kg (0,990 în 1972).

Greutatea medie a ţesăturilor a fost de 164 g/m² faţă de 168 g în 1972, scăderea datorîndu-se în special creş-

TABELUL 1

— în % —

Tipul întreprinderii \ Anul	1968	1970	1973
Filaturi	96,1	101,1	106,1
Ţesătorii	100,8	100,1	105,2

TABELUL 2

— în % —

Ţara sau grupul de ţări \ Anul	1972	1973
Egipt şi Sudan (fibre lungi şi foarte lungi)	8	6
Ţările africane francofone	31	25,5
Ţările mediteraneene	19	16
Ţările din America de Sud şi Centrală	16	13,3
S.U.A.	6	14,2
U.R.S.S.	20	25,0
Total	100	100

TABELUL 3

— în tone —

Tipul de fibre \ Anul	1965	1970	1973	1973/1965, %
Artificiale	24 335	22 399	27 196	112
Sintetice	6 204	20 308	41 070	668

TABELUL 4

— în % —

Tipul fibrei \ Anul	1970	1973
Bumbac	83,3	75,5
Fibre artificiale	7,7	9,1
Fibre sintetice	7,0	13,7
Alte sorturi de fibre	2,0	1,7

TABELUL 5

— în % —

Tipul firelor și filamentelor \ Anul	1970	1973
Fire de bumbac	79	75,5
Fire și filamente sintetice	10	14,4
Fire și filamente artificiale	5,6	5,5
Fire de in, cînepă, ramie etc.	5,4	4,6

TABELUL 6

Indicatorul \ Anul	1954	1973	Scăderea, %
Numărul de fuse în funcțiune în filaturi de bumbac, milioane buc.	6,2	3,4	— 45
Numărul de mașini de țesut în funcțiune, în țesătorii de bumbac, mii buc.	161	51	— 68

terii ponderii fibrelor sintetice. Ponderea diferitelor categorii de fire utilizate este arătată în tabelul 5.

De subliniat — ca orientare relativ recentă — consumul crescînd de filamente sintetice care în industria de bumbac franceză sînt utilizate și pentru țesături tip bumbac în combinație cu fire de bumbac. Utilizarea unor fibre liberiene se referă la țesături în amestec (tip semiin) cu conținut preponderent de bumbac.

Semnificative sînt și datele privind investițiile făcute în vederea modernizării industriei de bumbac. De menționat, așa cum rezultă de altfel și din cifrele de mai sus, că investițiile au fost destinate aproape exclusiv reutilărilor, menținîndu-se aproximativ capacitățile pe nivelele existente. Luînd ca bază anul 1968, volumul de investiții în 1973 reprezintă o creștere de aproape 100%. Din volumul total de investiții, 52% au fost utilizate în țesătorii și 48% în filaturi.

Ponderea lucrărilor de construcții este foarte redusă : 8% în filaturi ; 16% în țesătorii (această pondere este mai mare deoarece reutilările au necesitat și reconstrucția parțială a unor hale de fabricație). Legat de politica de investiții s-a realizat în ultimii 9 ani (1965—1973) o concentrare intensivă a unităților productive. Astfel, din 683 de unități productive în 1965 au rămas pînă în 1973 numai 470 unități. De relevat că, din cele 213 unități desființate, 14 sînt filaturi neintegrate, 57 unități integrate, iar restul de 142 reprezintă țesătorii neintegrate.

Acțiunea de modernizare cu utilaje de înaltă productivitate, concomitent cu concentrarea unui număr important de unități în condițiile limitării capacităților de producție aproximativ la nivelul inițial, a dus la o scădere substanțială a numărului fuselor și mașinilor de țesut în funcțiune. Astfel, în decurs de 10 ani au intervenit modificările menționate în tabelul 6.

Din aceste date rezultă că, în cadrul activității de concentrare, măsurile cele mai radicale au fost luate în domeniul țesătoriilor. Se apreciază că direcțiile de dezvoltare calitativă a industriei de bumbac franceze vor asigura, pe de o parte, reversibilitatea operativă a producției în funcție de disponibilitățile de materii prime, de fluctuațiile pieții și ale modei, iar pe de altă parte, o eficiență economică și o competitivitate crescîndă.

Ing. *Andrei Kun*

Industrie française du coton et des fibres alliées, nr. 34, 1974, p. 1.

Creșterea ponderii fibrelor poliolefinice. În ultimul timp se remarcă o creștere rapidă a producției de fibre poliolefinice. Astfel, în anul 1973 s-au realizat, într-o serie de țări capitaliste (principale producătoare de fibre poliolefinice), următoarele cantități (în tone) :

Tipul	S.U.A.	Japonia	Italia	Anglia	R. F. Germania	Canada
Fibre filamentare	117 000	21 000	50 000	59 000	37 000	27 000
Fibre	29 000	41 000				
Folii fibrilate	75 000	44 000				

În R. F. Germania producția de fibre poliolefinice a crescut cu 28% în 1973 (în special la folii fibrilate). În Anglia, creșterea a fost de 40% tot datorită creșterii producției de folii fibrilate, iar în Portugalia s-au realizat, în 1973, 25 000 tone folii fibrilate etc.

Chemiefasern, nr. 8, 1974, p. 607.

Documentare

TEXTILE TRICOTAJE CONFECŢII TEXTILE

MATERII PRIME

Fibre metalice pentru industria textilă. În ultimii doi ani a fost introdusă în industria textilă din S.U.A. şi Belgia fibra metalică din oţel inoxidabil crom-nichel. În Belgia, fibra a fost comercializată sub denumirea Bekinox. S-au realizat fibre de 4, 8, 12 şi 35 μ cele mai curente fiind de 8 μ (3,5 den) şi 12 μ (80 den).
Prin încorporarea acestor fibre în proporţie de circa 0,5% se obţine un efect antistatic permanent şi o rezistenţă mare la tracţiune (fibra de 8 μ—8 g, cea de 12 μ—20 g).
Fibra metalică Bekinox rezistă la temperatura de 1000°C, la acţiunea acizilor şi a produselor corozive.
Fibrele obţinute sînt folosite la realizarea materialelor pentru tapete, filtre, îmbrăcăminte de lucru, de protecţie, îmbrăcăminte obişnuită, stofă de mobilă.
Se afirmă că amestecul de fibre metalice poate fi efectuat în cursul operaţiilor clasice de filare prin cardare, pieptănare sau semipieptănare.
Sînt prezentate grafic curbele de omogenitate a amestecului cu fibre metalice cu diametre diferite precum şi rezultatele antistatizante obţinute.

V e r a, G. Textilia, nr. 6, 1974, p. 17.

Stabilirea încreţirii fibrelor chimice. Se analizează o problemă importantă, legată de caracteristicile fibrelor chimice şi anume cea a încreţiturilor.
Sub acest aspect se analizează :
— numărul de încreţituri, stabilindu-se patru grupe ;
— gradul de încreţire, care se calculează cu relaţia :

$$\frac{\text{Lungimea descreţită } L_1 - \text{lungimea încreţită } L_2}{\text{Lungimea descreţită } L_1} \times 100$$

— stabilitatea încreţirii care este :

$$\frac{L_1 - L_2}{L_1 - L_3} 100$$

în care : L_3 reprezintă lungimea fibrei după ce a fost supusă unei solicitări mai mari decît forţa de descreţire timp de 1—5 minute.
Se descrie în detaliu tehnica de lucru folosită.

S t r e c k e r, F. Chemiefasern, nr. 10, 1974, p. 852.

FILATURĂ

Garnituri rigide în exploatarea industrială. În cadrul acestui articol de sinteză se prezintă cîteva aspecte importante ale folosirii garniturilor rigide în exploatarea industrială. Analizîndu-se tipul de garnitură care urmează a fi folosit, trebuie reţinute cîteva idei, şi anume :
— În prezent nu mai există garnituri universale pentru obţinerea unei eficienţe maxime, ci trebuie folosit tipul de garnitură adecvat fibrei prelucrate.
— Limita maximă de folosire a unei garnituri este de 350 tone material. În cazul unor deteriorări ale garniturii, pentru a obţine o cardare de calitate este recomandabilă schimbarea acesteia.
— Se fac recomandări de tipuri de garnituri (din punct de vedere al construcţiei) folosibile la diferite tipuri de bumbac, diferite tipuri de fibre chimice etc. De exemplu, pentru fibrele PAN care sînt, în general, fibre cu multă vivacitate, se recomandă o desime redusă a dinţilor cu distanţă mare între rînduri.
În articol se dau indicaţii practice şi utile, privind : pregătirea cardelor pentru îmbrăcarea cu garnituri rigide ; îmbrăcarea garniturilor rigide ; şlefuirea garniturilor rigide ; deburarea garniturilor rigide etc.

W o l f, B. Internationales Textil Bulletin — filatură, nr. 2, 1974, p. 107.

Regulator automat al fineţii benzii la carde. Institutul belgian pentru studii ştiinţifice şi economice în colaborare cu Uniunea belgiană a întreprinderilor de bumbac au elaborat un regulator al fineţii benzii la carde, care s-a caracterizat printr-o stabilitate ridicată şi inerţie redusă. Regulatorul a fost brevetat : Brevet belgian P 104 852. Principiul de lucru al regulatorului este următorul : la debitare, banda trece prin două perechi de cilindri aşezaţi la o anumită distanţă. Finetea şi regularitatea benzii se realizează între aceste două perechi de cilindri. Finetea benzii este palpată între cilindri şi în funcţie de distanţele între aceştia acţionează asupra vitezei perechii debitoare, asigurîndu-se astfel uniformizarea fineţii. Valorile înregistrate la palpare sînt transformate în semnale electrice prelucrate şi transmise unui variator de viteză. Deviaţia medie pătratică la lungime a benzilor obţinute cu ajutorul acestui regulator este de 0,75%. Regulatorul este foarte sigur în funcţionare, necesitînd verificări după 30 000 ore de funcţionare.

A l î m o v a, V. S. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1974, p. 39.

Maşini moderne de filat cu inele, realizate în R. P. Polonă. La întreprinderea constructoare de maşini textile „Wifama" din R. P. Polonă s-a realizat o nouă serie (familie) de maşini de filat cu inele pentru filatura de lînă pieptănată — seria de maşini PH.

Tipul maşinii / Caracteristicile	PH-1	PH-2	PH-3	PH-4	PH-5	PH-6
Finetea firelor obţinute, *Nm*	40—80	20—54	12—34	10—24	16—40	12—34
Diametrul inelului, mm	48—50	56	63	80	63	63
Viteza fuselor, rot/min	pînă la 15 000	pînă la 14 000	3 500—10 500	3 500—10 500	4 000—12 000	3 500—10 500
Lungimea fibrelor prelucrabile, mm	40—200	60—200	50—160	50—160	60—200	60—320
Înclinarea trenului de laminare, grade	60	60	70	75	60	75

Textiltechnik, nr. 3, 1974, p. 134.

ŢESĂTORIE

Noua linie directoare în producţia textilelor. In R. S. Cehoslovacă s-a realizat o nouă maşină de ţesut „în valuri" pe care inserarea bătăturii se efectuează concomitent în mai multe puncte. Cu cît aceste puncte sînt mai numeroase, cu atît productivitatea este mai mare. Pe această maşină de ţesut apar, la intervale egale, cîte un rost care migrează pe întreaga lăţime a ţesăturii — dispozitivul purtător de bătătură se deplasează prin rost în aşa fel încît inserarea bătăturii acoperă toată lăţimea ţesăturii. Alimentarea cu fir a fiecărui purtător de bătătură se efectuează de pe un număr mai mare de bobine, iar îndesarea bătăturii se face cu ajutorul unor lamele. Capetele de lovire ale lamelelor au mişcare ondulatorie şi sînt în raport cu purtătorii de

bătătură într-o poziție de urmărire continuă. Viteza de inserare a bătăturii este constantă, fiind cuprinsă între 2 și 2,4 m/s. Pe mașinile clasice de țesut se realizează 40 m/s în mod curent. Pe această mașină tensiunea firelor de urzeală afectează în mică măsură structura țesăturii, iar calitatea țesăturii are voluminozitate și drapaj superior. Se consideră că productivitatea va fi mult sporită în comparație cu a celorlalte mașini de țesut.

Textil Praxis, nr. 6, 1974, p. 851.

Mașini noi de țesut. Dintre noile mașini de țesut, care prezintă o serie de avantaje, menționăm :

a) *Mașinile convenționale automate cu suveică :* Rüti, Saurer, Picanol care au realizat în ultimii ani productivități sporite datorită dispozitivelor electrice adaptate, fapt pentru care vor prezenta interes deosebit pentru articole noi : țesături stappel în armuri pînză țesături jacard, articole cord, frotir, țesături grele.

b) *Mașinile cu graifăr* S.A.C.M., Dornier, Saurer-Diederichs, Rüti-Fischer au luat locul mașinilor automate cu suveică. Posibilitatea de a lucra pînă la opt culori în bătătură și de a realiza tehnica pic-à-pic, fac posibilă introducerea acestor mașini.

Acest principiu de țesere, ușor realizabil, permite creșterea productivității și obținerea unei calități corespunzătoare. În ultimul timp a fost utilizat pentru țesături din PES texturat și chiar pentru articole tehnice.

c) *Mașinile de țesut cu proiectil ale firmei Sulzer* s-au dovedit, datorită construcției lor și siguranței în funcțiune, mașini de mare precizie, universale, adaptabile la orice categorie de țesături.

Avînd o productivitate mare, deservite de un număr redus de persoane, sînt utilizate cu succes atît în țesătoriile de bumbac cît și în cele de lînă. De asemenea, sînt foarte indicate pentru țesături frotir.

d) *Mașinile de țesut cu jet de apă :* Nissau, Elitex, Enshu și Rüti sînt la ora actuală mașini de mare productivitate, care produc, în general, țesături sintetice 100% sau țesături care au în bătătură fire sintetice, destinate întreprinderilor unde se produc țesături din fibre poliamidice și poliesterice 100%, în special tafta, tüll și armuri serj care sînt considerate ideale pentru această mașină.

La lățimi mari se pot adapta și mecanisme cu ițe corespunzătoare.

e) *Mașinile de țesut cu jet de aer* Elitex și Rüti & Strake sînt încă limitate în realizarea de țesături cu efect de bătătură.

La ITMA 1975 se vor propune posibilități noi de dezvoltare a acestui principiu.

f) *Mașinile de țesut cu rosturi în valuri* — Rüti, Contis și ONA — Iwer prezentate la Greenville, cu productivitate de 3268 m bătătură inserată/min.

S-a experimentat factorul „alegere" și s-a ajuns la concluzia că cele mai bune mașini de țesut sînt cele care corespund scopului pentru care sînt solicitate și care asigură productivitate maximă și siguranță în funcțiune.

Textil Praxis, nr. 7, 1974, p. 926.

TRICOTAJE

Posibilitatea folosirii în industria tricotajelor a firelor simple în locul celor dublate. Se arată experimentările în vederea înlocuirii firelor *Nm* 65/2 cu fire simple *Nm* 32,5. S-au experimentat inițial 13 variante, din care pentru faza industrială s-au selectat trei variante, și anume :

— fire din amestec de 50% bumbac cu 50% fibre polinozice, realizate pe mașini de filat clasice ;

— fire din 100% bumbac realizate pe mașini de filat cu capăt liber ;

— fire din 50% bumbac cu 50% fibre polinozice realizate pe mașini de filat cu capăt liber.

Se indică tipurile de bumbac recomandate a fi folosite și caracteristicile fizico-mecanice ale firelor realizate, prezentîndu-se rezultatele obținute care arată posibilitatea folosirii cu succes a firelor simple pentru producerea lenjeriei de corp tricotate.

Dalidovici, A. S. ș.a. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1974, p. 58.

Produse tricotate din fire obținute pe mașini de filat cu capăt liber. După o comparație a caracteristicilor firelor realizate pe mașini de filat cu capăt liber și pe mașini de filat cu inele privind proprietățile fizico-mecanice, aspectul (reprezentat și prin fotografii stereoscopice) și prelucrabilitatea pe mașini de tricotat, se face o comparație și a caracteristicilor și aspectului produselor tricotate realizate din cele două tipuri de fire.

Comparația s-a efectuat pe baza prelucrării firelor realizate pe mașini de filat cu capăt liber și mașini de filat cu inele din următoarele amestecuri :

fire din 100% fibre PAN 1,5 den/40 mm lucios ;

fire din 100% fibre PAN 3 den/40 mm lucios ;

fire din 100% fibre PE Diolen 1,5 den/40 mm lucios ;

fire din 65% fibre PE Diolen/35% bumbac ;

fire din 65% fibre PE—Diolen/35% fibre cu modul ridicat în stare umedă Colvera.

Produsele tricotate realizate din fire filate pe mașini de filat cu capăt liber sînt mai pline, mai groase și voluminoase, dar totodată mai rigide, ajungîndu-se la concluzia că din aceste fire trebuie realizate noi tipuri de produse, care nu pot fi comparate cu produsele obținute din fire clasice.

Firele filate pe mașini de filat cu capăt liber nu vor înlocui în sectorul tricotajelor firele filate pe sistemele clasice, însă vor contribui la diversificarea și îmbogățirea paletei de fire pentru produsele tricotate.

Münch, E. Chemiefasern, nr. 8, 1974, p. 617.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Considerații asupra procesului de sublimare în cursul fixării coloranților de dispersie pe poliester. Se scoate în evidență importanța pierderilor în cursul fixării la 200°C, randamentul optim fiind 80—85%. Diferența gradului de fixare se manifestă mai ales la imprimarea țesăturilor. Experimentările efectuate au avut drept scop stabilirea și lărgirea domeniului de fixare optimă. S-a lucrat la un *p*H = 4,5 ; în cazul fulardării s-a lucrat cu o soluție de 40 g/l și un grad de stoarcere de 46%. Fixarea s-a executat în două moduri : pe aparatul de termofixare Benz la 180°C și cu plăci de contact Original-Hanau la 200°C. S-a experimentat un colorant ușor sublimabil : Resolinrot FB pastă.

Sînt indicate caracteristicile țesăturii tratate, compoziția celor două variante ale soluțiilor de tratare alcalină-reducătoare și, în mod detaliat cu ajutorul a patru tabele, gradul de fixare în funcție de condițiile de tratare termică și modul de retratare.

Fixarea maximă de 90,8%, după spălarea alcalină-reducătoare, s-a obținut utilizînd plăcile de contact, timp de 10 s, la 200°C, iar cu aparatul Benz 30 s, la 180°C. În general, pentru coloranți cu diferite capacități de fixare variațiile sînt mai mari în cazul fixării cu aer cald.

Klaus, Dieter, Viecenz și colab. Melliand Textilberichte, nr. 8, 1974, p. 709.

Influența tratamentelor de contracție asupra cineticii vopsirii fibrelor poliacrilonitrilice cu coloranți cationici. S-a studiat influența tratamentelor de contracție în mediu apos și prin vaporizare a firelor Dralon și Courtelle asupra duratei de semivopsire.

În baza studiului au rezultat următoarele concluzii principale :

— s-a stabilit o ecuaţie care permite cunoaşterea evoluţiei duratei de vopsire în funcţie de durata şi temperatura de vaporizare ;

— în cazul fibrei Courtelle, tratamentele de vaporizare reduc uşor durata de semivopsire în raport cu fibra netratată ; tratamentele în mediu apos măresc durata de semivopsire ;

— în cazul fibrei Dralon, în toate condiţiile experimentărilor, durata de semivopsire a crescut apreciabil, atît prin vaporizare, cît şi în mediu apos ; durata vaporizării afectează variaţia cineticii vopsirii ;

— prin tratamente preliminare, absorbţia colorantului cationic este mai afectată la vopsirea fibrei Dralon, faţă de cea a fibrei Courtelle.

Cegarra, J. şi colab. Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, nr. 9, 1974, p. 61.

Un nou tip de computer pentru dirijarea vopsitoriilor. Firma engleză Negretti &Zambra Ltd. din Ayles Bury a realizat o nouă instalaţie pentru dirijarea vopsitoriilor denumită DDC (direct digital control) instalaţie bazată pe un computer.

Instalaţia supraveghează realizările maşinilor şi personalului de deservire, înregistrînd aspectele principale ale funcţionării maşinilor, cît şi devierile de la normele de lucru prescrise, respectiv abateri de la temperatura prescrisă, încălcarea desfăşurării în timp a procesului tehnologic, defecţiuni ale maşinilor etc.

Computerul poate înmagazina pînă la 50 programe de vopsire, astfel încît pot fi deservite şi dirijate concomitent 50 de maşini, fiecare cu un program diferit. Se pot deservi şi dirija şi mai multe maşini pe baza aceluiaşi program.

Programul de vopsire dorit se introduce cu ajutorul unei maşini de scris în computer, fiind codificat.

Computerul este astfel programat încît maşinile lucrează doar în limitele unor anumite presiuni, temperaturi, vizite de încălzire etc.

Textiltechnik, nr. 8, 1974, p. 456.

Crearea unui limbaj codificat al culorilor. Societatea de studii şi cercetări „Balance" din Franţa, cu participarea unor mari producători de coloranţi — Ugine Kuhlmann, Sandoz — şi a mai multor centre de finisare din Franţa şi Italia au elaborat un „Dicţionar Internaţional al Culorii".

în patru limbi (franceză, engleză, germană, italiană) care cuprinde 1 000 de nuanţe, fiecare fiind codificată cu o literă şi patru cifre. Cifrele indică clasificarea nuanţei, iar litera materialul fibros la care se referă, respectiv la cele patru categorii de fibre, frecvent utilizate în domeniul îmbrăcămintei : *L* = lînă, *C* = bumbac, *P* = fibre poliesterice şi *A* = fibre poliacrilonitrilice.

Nuanţele aferente celor patru categorii de fibre sînt pe cît posibil identice sau cel puţin foarte apropiate.

Dicţionarul furnizează formula indicativă a reţetei de vopsire sau de imprimare, împreună cu coordonatele tricromatice.

Întreaga lucrare este concepută ca un instrument de lucru practic, care contribuie la operativitatea producţiei şi a aprovizionării. Astfel, în cazul unor comenzi de ţesături, tricotaje, materiale auxiliare (căptuşeli, aţă, fermoare etc.), unităţile economice sau de cercetare, care au la dispoziţie dicţionarul, pot renunţa la transmiterea unor mostre, comunicarea nuanţei fiind posibilă telegrafic, telefonic sau prin telex, cu indicarea codului respectiv.

În acelaşi timp, munca de cercetare şi de analiză pentru realizarea unei anumite nuanţe în vopsitorii sau imprimerii devine mult mai eficientă, utilizarea dicţionarului permiţînd economisirea de muncă şi de timp.

Acest dicţionar, care reprezintă de fapt o încercare de a crea un limbaj codificat al culorii, urmează să fie difuzat în toate ţările industrializate.

Industrie française du coton et des fibres alliées, nr. 34, 1974, p. 19.

Efecte permanente de imprimare prin presarea pe ţesături din lînă şi lînă + fire sintetice. Secretariatul internaţional al lînii în colaborare cu diverse întreprinderi a elaborat o metodă pentru imprimarea prin presare a ţesăturilor conţinînd lînă. Efectele sînt stabile la decatare, călcare prin aburire, detaşare, curăţare chimică şi la tratarea în apă caldă cu substanţe tensioactive. Ţesăturile astfel obţinute sînt indicate pentru articole de modă şi pentru îmbrăcăminte exterioară.

Prin tratare rezultă o pierdere a rezistenţei de 10—15% ; *p*H-ul iniţial al materialului trebuie să fie între 6,5 şi 9. Ţesăturile uşoare se fulardează cu o soluţie de 1—1,5% monoetanolaminsulfit, (gradul de stoarcere fiind 60—70%) iar cele grele cu 5%. Soluţia mai conţine circa 1% produs de udare. Materialul impregnat se înfăşoară în folii de polietilenă, apoi se trece printre valţuri gravate cu temperatura de 200—230°C.

Materialele care conţin în amestec minimum 25% fibre termoplastice nu necesită tratări preliminare.

Pentru fixarea completă a desenelor obţinute prin presare materialul este supus unei semidecatări. Ca aglutinant se preconizează emulsiile de benzină grea.

Lewis, James. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1974, p. 641.

Evoluţia apreturilor permanente pe fibrele celulozice. Se examinează succint structura moleculară a produselor care determină reticularea celulozei : aldehida formică, derivaţi metilolici şi alte produse ca sulfonium betaine, vinilhidroxietilsulfone, epiclorhidrina. Pentru apreturi neşifonabile pe viscoză se insistă asupra derivaţilor metilolici ai ureei, indicîndu-se modul de lucru, iar pentru apreturile spală-poartă este expusă evoluţia tehnicii în ultimii ani aplicată pe ţesături din bumbac şi bumbac + poliester.

Fixarea efectului de apretare permanentă prin calandrare se realizează în Franţa, în proporţie de 90%, cu derivaţi metilolici ai melaminei, indicîndu-se exemple privind modul de lucru. Efectul „permanent-press" asupra materialelor din bumbac şi bumbac + poliester sînt obţinute prin următoarele procedee : precondensare, postcondensare şi în două faze, la acesta din urmă menţionîndu-se procedeele P 2-BASF, Polyset, fixare umedă, Protex CC, cu sulfone asimetrice şi super-crease S ; pentru fiecare procedeu se arată tehnica de aplicare.

O parte din lucrare se ocupă de produsele auxiliare folosite la apreturi ; catalizori, emolienţi, emulsii pentru reducerea pierderilor de rezistenţă, produse pentru efectul „soil-release". În încheiere sînt redate produsele de apretare, defalcate după structura chimică, denumiri comerciale şi firme producătoare.

Marcov, L. Teintex, nr. 6, 1974, p. 321.

METODE DE ANALIZE ŞI CONTROL

Analiza procesului de trecere a undelor sonore printr-un strat de material fibros. Pe baza analizei matematice a răspîndirii undelor acustice în materialul fibros, în scopul fundamentării teoretice a posibilităţilor de creare a unei metodologii pentru controlul masei produselor de filare, s-a ajuns la concluzia că, greutatea şi masa materialului fibros poate fi stabilită în funcţie de viteza de trecere a undelor sonore, folosind frecvenţele joase, cît şi după mărimea absorbţiei undelor sonore la trecerea prin materialul fibros.

Într-un anumit interval al frecvenţei undelor sonore, absorbţia tinde spre o valoare constantă, determinată

de rezistența la trecere a undelor sonore și porozitatea materialului fibros, nedepinzînd de variația frecvenței. Viteza de trecere a undelor sonore este sensibil influențată de variația frecvențelor, mai ales de cele joase.

Ananiev, L. M. ș.a. Izvestiia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 4, 1974, p. 25.

Cercetarea neregularității fluxului fibros realizat de dozatoarele cardei cu valțuri. În cadrul lucrării elaborată de Institutul textil „M. V. Frunze" din Ivanovo s-a studiat îmbunătățirea preciziei de lucru a dozatoarelor, care alimentează cardele cu valțuri destinate producerii textilelor nețesute, cercetîndu-se neregularitatea fluxului fibros. Prelucrarea statistică a rezultatelor s-a efectuat cu ajutorul calculatorului electronic „Odra 1204".
Este expusă o metodă care permite aprecierea completă a valorilor neregularității fluxului fibros debitat de dozatoare la intrarea în cardă.
A reieșit că cea mai mare neregularitate este în lățime, stabilindu-se cauzele neregularității materialului fibros atît în sens longitudinal cît și transversal.

Pertev, V. V. și Karasev, G. I. Izvestiia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 4, 1974, p. 30.

Metodă pentru experimentarea tricoturilor în vederea aprecierii proprietăților de purtare. În cadrul Institutului tehnologic din Budapesta, studiindu-se comportarea tricoturilor în purtare s-a elaborat o metodă de analiză și aparatura respectivă, care redă condițiile reale. S-a pornit de la principiul că în purtare, produsele sînt supuse unor solicitări de deformare, concomitent cu o acțiune de frecare. În acest sens, s-a creat un dispozitiv care determină sarcina la rupere și plesnire a tricoturilor, înregistrînd pe o diagramă forțele de rupere și de deformare, stabilind totodată comportarea la frecare.
Se expune detaliat construcția aparatului, rezultatele obținute și interpretarea acestora.
S-a ajuns la concluzia că metoda și aparatul propus caracterizează rezistența și stabilitatea dimensională a tricoturilor.

Bekasy, A. Izvestiia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 4, 1974, p. 14.

Contribuții la cercetarea proprietăților termoizolante ale materialelor textile. Rezistența termică este una din principalele caracteristici ale îmbrăcămintei cu proprietăți termoizolante, care își modifică valorile în funcție de o serie de factori, și anume :
— caracteristici termofizice : conducția, convecția, conductibilitatea termică etc. ;
— caracteristici de structură (grosime, greutate specifică, porozitate, permeabilitate la aer, componență fibroasă) ;
— condiții climatice (temperatura mediului ambiant, higroscopicitatea materialului etc.) ;
— caracteristici constructive (construcția produsului respectiv, legăturile folosite etc.) ;
— caracteristici de exploatare (stări statice și dinamice, respectiv comportarea produselor la acțiuni dinamice și statice).
Se analizează separat fiecare caracteristică, stabilindu-se totodată o anumită ordine de rang în ceea ce privește influența fiecăreia în parte.

Buzanov, G. B. și Suharev, M. I. Izvestiia vîsșih ucebnîh zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîșlennosti, nr. 4, 1974, p. 11.

cronică

TIB'74

A treia ediție a Tîrgului Internațional București — 1974, a prezentat, între 13 și 22 octombrie, realizările ramurilor industriale propulsoare de progres și care — în condițiile revoluției tehnico-științifice contemporane — alcătuiesc sectoare dintre cele mai dinamice ale comerțului și cooperării economice internaționale.
Aceste ramuri moderne ale industriei cunosc o susținută dezvoltare în România, avînd o pondere mereu crescîndă în structura producției și în schimburile economice cu străinătatea. Uzinele românești acoperă astăzi circa 70% din cerințele interne de utilaje aducînd totodată o contribuție deosebită la sporirea exporturilor. Peste 100 de fabrici și uzine românești au expus, în standurile celor 23 de întreprinderi de comerț exterior, mii de produse din construcția de mașini-unelte, electronică și electrotehnică și alte sectoare ale industriei.
În continuare sînt prezentate realizările obținute în domeniul textil de către unele firme participante la ediția a treia a TIB.
Prezența *R. P. Bulgaria* demonstrează posibilitățile mari de perfecționare a formelor de colaborare economică în baza avantajului reciproc, de însușire a unor moduri noi de specializare și cooperare. Dezvoltarea dinamică a industriei bulgare este reprezentată de unele ramuri ale construcției de mașini prin întreprinderi ca : Balkancar — binecunoscută prin electrocarele, motoarele, electropalanele sale și alte mașini ; Mașinoimport — specializată pentru exportul mașinilor de prelucrare a metalelor și lemnului, instrumente de măsurat și tăiat ș.a. ; Izotimpex — care pune la dispoziție aparate din domeniul tehnicii electronice de calcul și organizatorice, instrumente și mijloace de automatizare ; Electroimpex — pentru aparatură de înaltă și joasă tensiune.
Deși nu au expus nimic în domeniul textil, sînt binecunoscute fibrele poliesterice Iambolen, fibrele poliacrilonitrilice Bulana, mătăsurile poliamidice Vidlon, celofibra Sviloza. Aceste tipuri de fibre stau la baza industriei textile bulgare creînd posibilități pentru lărgirea sortimentelor de confecții și tricotaje pentru producția de larg consum, în cantități mai mari și de calitate superioară.
R. S. Cehoslovacă a pus la dispoziția specialiștilor un bogat material privind gama largă de mașini textile exportate prin firma Investa. În domeniul mașinilor pentru filatură se poate cita laminorul de mare viteză 300 RP pe care se pot prelucra fibre cu lungimea de 27—65 mm a cărui viteză atinge 300 m/min cît și mașina de filat direct din bandă pentru fibre liberiene BD 200—R. Filarea fiecărui sort de materie primă cerînd adaptări specifice, aceasta din urmă se construiește în trei variante tehnologice : BD 200—R_1 pentru fire cu finețea *Nm* 16—60 din bumbac și din amestecuri unde predomină bumbacul ; BD 200—R_2 pentru fire cu finețea *Nm* 20—50 din celofibră și amestecuri unde predomină celofibra și BD 200—R_3 pentru fire *Nm* 20—50 din fibre sintetice. Lungimea fibrelor prelucrate poate fi între 25 și 40 mm, laminajul mașinilor fiind între 55,7 și 287.
De menționat, de asemenea, mașinile de țesut pentru industria pasmanteriei (model 12—16—12 și grupul PS cu variante multiple) și mașina de țesut cu rost ondulat Contis.
Se mai pot enumera mașinile de țesut cu jet de aer P 105 Z, P 105 ZA și altele ; mașinile de țesut automat universale UTAS EM-S, II EMS, EMS-M ; mașina de țesut fără suveică cu duză H 225 U, cu lansare hidraulică cu dispozitiv excentric și cu mecanism cu ițe.

R. S. Cehoslovacă construieşte, de asemenea, maşini de tricotat circulare cu diametru mare METO, pentru produse dreapta-dreapta, cu diametrul de 810 mm (33″) în finetile 16, 18 şi 20 E cu 44 sisteme ; maşini de tricotat JERVY (dreapta-stînga) cu diametrul de 1018 mm (40″) cu 36 sisteme şi finetea de 18 E ; maşina de tricotat Jacard ODZI-NOV cu care se realizează diferite contexturi (patent 1 : 1 şi 2 : 2, Interlock, Punto di Roma, Milano etc.), finetea ei putînd fi 16, 18 sau 20 E.

Cu o expoziţie reprezentativă în cadrul căreia nouă întreprinderi de comerţ exterior au înfăţişat o gamă largă de produse electrotehnice şi electronice, maşini unelte, maşini pentru industria textilă, aparataj medical şi de laborator pentru cercetarea ştiinţifică etc., *R. D. Germană* s-a numărat printre principalii expozanţi la cea de-a treia ediţie a Tîrgului Internaţional — Bucureşti. Exportatoare de produse ale electrotehnicii, electronicii, industriei chimice, de maşini pentru industria textilă precum şi de produse ale acestei industrii şi diverse alte bunuri de consum, R. D. G. importă la rîndul său, din ţara noastră, maşini-unelte, mijloace de transport, materiale de construcţii, celuloză, mobilă, produse textile, încălţăminte din piele şi altele.

Receptivă la tendinţele modei, ramura construcţiei de maşini textile a R. D. G. prin perfecţionarea maşinilor existente contribuie la producerea economică a celor mai diferite sortimente textile.

Astfel, întreprinderea de comerţ exterior Unitechna a prezentat în funcţiune maşina de tricotat din urzeală 5224/1, produs al întreprinderii VEB Virkmaschinenbau Limbach-Oberfrohna, căreia i-a fost oferită la tîrgul de la Leipzig medalia de aur, ca şi maşina de tricotat circulară Multicomet cu tambure de desenare, model 5611 realizată de VEB Strickmaschinenbau din Karl-Marx-Stadt.

Aceasta din urmă asigură realizarea unor desene diverse şi a unor combinaţii variate ca : jacard în 2,3 şi 4 culori cu reversul tricotului piqué sau reiat, jacard în relief cu una sau mai multe culori cu sau fără revers piqué şi jacard pe ochiuri schimbătoare, piqué (toate genurile) ; Interlock 1 : 1 fără desen sau cu desen cu ochiuri şi prin fire flotante între faţa şi spatele tricotului. Înălţimea raportului este de 288 rînduri pentru jacard în două culori. Se pot prelucra fire *Nm* 24—32 pe maşini de finete 14 E, *Nm* 32—40 pe maşini de finete 16 E, *Nm* 36—44 pe maşini de finete 18 E şi *Nm* 40—60 pe maşini de finete 20 E. Din gama variată de maşini de cusut, cea 8332—301 pentru cusături cu tighel dublu a fost premiată cu medalia de aur la Tîrgul de la Leipzig. Din aceeaşi serie de maşini 8332 se pot alege diverse tipuri utilizate în diferite scopuri : pentru lenjerie, tricotaje, confecţii (cu întinderea sau cu încreţirea materialului), pentru industria de încălţăminte şi pielărie. Acestea sînt folosite pentru cusături drepte la care se face concomitent şi tăierea marginilor.

Dintre utilajele folosite în sectorul finisării, R.D.G. a expus maşina de spălat şi curăţat industrial Spezima 12, model 11106 şi diverse tipuri de maşini de călcat industriale.

Firma Technocommerz a expus, printre altele, dulapul de climatizare tip KST 063, cu utilizare multiplă de la laboratoare pînă la săli tehnologice de muncă.

Expoziţia *Italiei* a fost constituită din firme bine cunoscute pe piaţa internaţională care au prezentat maşini unelte pentru prelucrarea metalelor, aparatură electronică de măsură şi control, ceasuri electrice, maşini de spălat industriale, maşini de călcat industriale, maşini de cusut şi de tricotat ş.a.

Peste 50% din producţia de maşini textile a Italiei este destinată exportului.

Dintre firmele italiene prezente menţionăm : ATRO — cu maşini de cusut pneumatice pentru ambalaje ; SIATA — cu accesorii pentru industria textilă ; RUMI F. LLI — cu maşini pentru tricotat ciorapi ; Mecmor şi Orizio — cu maşini de tricotat şi Necchi — cu maşini de coasere industriale şi de uz casnic.

Orizio produce exclusiv maşini de tricotat circulare cu diverse posibilităţi de lucru. La ultima ediţie a TIB a fost prezentată în funcţiune maşina cu o singură fontură cu ace cu diametrul de 30″, 72 sisteme şi finetea 18—28 E. Putînd obţine 12 structuri diferite, de la jerse uni la jacard în două sau mai multe culori, maşina italiană reprezintă una din ultimile realizări ale acestei firme.

Necchi — nume legat de producţia de maşini de cusut încă din 1919 — este astăzi cunoscut în lumea întreagă prin rolul său în producţia de îmbrăcăminte şi de modă din mai mult de 100 de ţări din toate cele cinci continente, livrînd totodată şi fabrici complete pentru producerea confecţiilor. Totdeauna în fruntea cercetării, a invenţiilor şi folosind diversificarea continuă a producţiei este capabilă să ia parte la progresul în lume.

Participarea Italiei la recentul tîrg din Bucureşti a oferit posibilitatea unor contacte directe permiţînd şi oamenilor de afaceri italieni să cunoască produsele româneşti şi posibilităţile comerciale ale ţării gazdă.

Prezentă cu numeroase standuri ce au relevat evoluţia şi performanţele tehnicii sale, îndeosebi în sectorul electronicii, *Japonia* a prezentat şi pentru specialiştii textilişti un bogat şi variat sortiment de maşini de cusut. Seria de maşini de cusut industrial Juki MO-800 este astfel indicată pentru coaserea unei game largi de materiale, de la cele cu greutate mică pînă la cele cu greutate mare, care necesită dispozitive adecvate şi diverse.

Lungimea de coasere poate fi reglată, cu ajutorul unei scări gradate, de la 0,4 la 4 mm. Din această serie fac parte maşinile cu un singur ac şi cu unul, două sau trei fire de aţă, cît şi cele cu două ace şi cu trei, patru sau cinci fire de coasere, utilizate pentru coaserea batistelor, a ciorapilor-pantalon, a şosetelor, a tricotajelor, a ţesăturilor, a materialelor voluminoase, a storurilor etc.

Asemenea multor state participante, *R. P. Polonă* a fost prezentă pentru a treia oară la tîrgul organizat la Bucureşti. Prin cele 15 întreprinderi de comerţ exterior au fost expuse utilaje pentru industria minieră, de telecomunicaţii şi de construcţii, autoturisme, aparatură electrică şi electronică de măsură şi control etc. Obiectul livrărilor tradiţionale şi totodată a celor mai importante din exportul polonez în domeniul maşinilor sînt, printre altele, binecunoscutele maşini textile ale firmei Befama şi maşinile de cusut.

Pavilionul *U.R.S.S.* a reunit în standurile sale 12 organizaţii de comerţ exterior. Remarcabilă prin varietatea exponatelor sale, U.R.S.S. a expus şi utilaje pentru sectorul textil. Astfel firma Techmaşexport a prezentat maşina de tricotat automată OZD. Destinată fabricării de ciorapi şi şosete cu bordură elastică în diferite contexturi (interlock, vanisat) aceasta poate fi livrată în trei finete : 10, 14 şi 18 E, producţia fiind între 6 şi 14 perechi/oră în funcţie de finetea şi diametrul maşinii, cît şi de sortimentul prelucrat.

R. P. Ungară a prezentat, pe o suprafaţă de trei ori mai mare ca cea ocupată la ediţia TIB '72, prin cele 15 întreprinderi comerciale şi de comerţ exterior, oferta sa din care amintim o gamă variată de maşini şi utilaje pentru industria confecţiilor, instrumente nucleare de laborator şi medicale, instalaţii pentru tehnica informaticii etc.

Între sutele de exponate din pavilionul central cît şi din restul suprafeţei de expunere ale tuturor ţărilor participante, atenţia specialiştilor a fost reţinută de produsele întreprinderilor de comerţ exterior din *R. S. România*. Prin mulţimea, varietatea şi nivelul tehnic acestea au sintetizat posibilităţi de producţie şi export ale ramurilor de vîrf ale industriilor electro-mecanice : maşini unelte şi produse de mecanică fină, aparataj electrotehnic şi electronic, echipamente ale tehnicii de calcul, elemente şi instalaţii de automatizare, agregate energetice şi metalurgice etc.

Alături de firmele de comerţ exterior din industria construcţiei de maşini, au luat parte întreprinderi de comerţ exterior şi cooperare economică internaţionale

specializate în proiectarea, construcţia şi echiparea de obiective complete şi pentru alte industrii.
Auspicii dintre cele mai favorabile pentru reuşita acestei manifestări au fost oferite, totodată, de faptul că ultima ediţie a tîrgului a avut loc în perioada definitivării obiectivelor planului cincinal 1976—1980 şi a liniilor directoare de dezvoltare economică socială a României pînă în anul 1980. În lumina programelor de dezvoltare în perspectivă a ramurilor de bază ale industriei noastre, a prevederilor referitoare la sporirea contribuţiei acestor ramuri la activitatea de comerţ exterior şi de cooperare economică, Tîrgul Internaţional Bucureşti, ediţia 1974, a constituit un prilej de identificare şi punere în valoare a noi posibilităţi de extindere şi diversificare a comerţului şi cooperării reciproc avantajoase cu partenerii de peste hotare.

ÎMBUNĂTĂŢIREA CALITĂŢII ŞI CREŞTEREA CAPACITĂŢILOR DE PRODUCŢIE ÎN ŢESĂTORII

Colocviul organizat de Institutul Textil din Reutlingen, R. F. Germania, în martie 1974 s-a bucurat de participarea activă a 200 specialişti din numeroase ţări. Au fost prezentate 12 comunicări axate pe tema fixată.
„Organizarea ţesătoriei" prezintă un sistem de management adecvat condiţiilor specifice unei ţesătorii. Se analizează totodată şi eficienţa economică a unui regim de lucru în patru schimburi (cu 6 624 ore/an) faţă de regimul actual în trei schimburi (5 520 ore/an).
Un alt referat cuprinde o informare despre organizarea pregătirii muncii într-o ţesătorie. Autorul furnizează exemple concrete în vederea susţinerii tezei despre importanţa pregătirii ştiinţific fundamentate a muncii.
„Acordarea premiilor în funcţie de calitate în vederea reducerii defectelor" este titlul unei expuneri cuprinzătoare axate pe problematica complexă a îmbunătăţirii calităţii ţesăturilor. În concepţia autorului trebuie să existe o strînsă corelaţie între calitate şi randament ; cele două elemente nu trebuie să se influenţeze negativ. Prin urmare, sistemul de premiere în funcţie de calitate trebuie neapărat să ţină seama şi de randamentul atins şi invers. Într-o altă expunere sînt descrise principiile unui sistem de salarizare în funcţie de randament atît pentru secţiile productive, cît şi pentru lucrările auxiliare. Acest referat cuprinde, pe lîngă o serie de principii parţial originale şi o temeinică exemplificare a afirmaţiilor făcute.

★

Expunerile şi discuţiile participanţilor au oglindit o intensă preocupare pentru îmbunătăţirea calităţii în condiţiile unei productivităţi ridicate a muncii. Ca atare, studierea materialelor acestui colocviu reprezintă o informare eficientă pentru cadrele tehnice şi economice din industria noastră textilă privind unele concepţii şi realizări în ţările occidentale în domeniul creşterii simultane a productivităţii şi a calităţii.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1974, p. 511.

SIMPOZION INTERNAŢIONAL ÎN PROBLEMA FIBRELOR CHIMICE

În U.R.S.S. în oraşul Kalinin, unul din cele mai importante centre ale ţării pentru producerea şi prelucrarea fibrelor chimice, cît şi al cercetării în acest domeniu, a avut loc un simpozion internaţional în problema fibrelor chimice.
La lucrările simpozionului au luat parte 750 specialişti din 20 ţări.
Timp de patru zile s-au prezentat şi dezbătut peste 250 referate. Lucrările simpozionului s-au desfăşurat atît în plenară cît şi pe şase secţii de specialitate. În cadrul secţiilor s-au discutat probleme axate pe o tematică determinată, ca de exemplu :
— Probleme chimice şi fizice ale producerii fibrelor chimice.
— Probleme tehnice ale producerii fibrelor chimice.
— Modificarea fibrelor chimice.
— Produse auxiliare pentru fibre chimice.
— Realizări în prelucrarea fibrelor chimice etc.
În cadrul simpozionului au fost organizate şi expoziţii interesante.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1974, p. 31.

Recenzii

PROGNOZA DEZVOLTĂRII INDUSTRIEI TEXTILE BRITANICE PÎNĂ ÎN ANUL 1980. The United Kingdom Textil Industry in 1980

Editura Shirley Institut, Manchester, 1963

A fost publicat recent un studiu de prognoză al industriei textile din Marea Britanie, elaborat de departamentul tehnico-economic al Institutului Shirley. În vederea întocmirii acestui studiu, care trasează principalele orientări viitoare ale industriei textile britanice pînă la sfîrşitul deceniului actual, precum şi unele estimări ale producţiei şi consumului, Institutul Shirley, care a coordonat lucrarea, a recurs la metoda „Delphi", care a constat în consultarea a 45 specialişti, comunicînd tuturor părerile emise de fiecare dintre ei. Astfel, primele estimări au fost revizuite pe baza cunoaşterii tuturor răspunsurilor, continuînd în acest sens pînă cînd divergenţele privind orientările şi nivelele au fost atenuate.
Lucrarea cuprinde, deci, o sinteză a unei consultări reciproce, care a durat aproape trei ani. În lucrare, s-a acordat o mai mică măsură aspectelor tehnologice, accentul fiind pus în principal pe nivelul consumului de fibre, pe sortimentele de produse finite şi domeniile de utilizare.
Rezultatele sînt redate, pe lîngă textele explicative, în tabele şi diagrame, care cuprind valorile medii şi divergenţele care au fost menţinute pînă la încheierea lucrărilor de participanţii la consultări.

Dr. ing. Edward Buczylo. APA ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ.

Editura tehnică, Bucureşti, 1974
(traducere din limba polonă)

Cartea cuprinde noţiuni teoretice şi practice privind toate aspectele legate de gospodărirea apei în întreprinderile industriei textile din R. P. Polonă.
În primul capitol se dau indicaţii generale privind sursele de alimentare cu apă, caracteristicile fizice, chimice şi biologice ale apei. Al doilea capitol tratează probleme legate de calitatea impusă apei de alimentare a instalaţiilor energetice şi de climatizare, precum şi pentru procesele tehnologice. Totodată, în acest capitol sînt descrise caracteristicile generale ale apelor reziduale provenite din unităţile industriei textile şi, în special, caracteristicile apelor deversate din întreprinderile industriei bumbacului şi lînii. De asemenea, sînt date indicaţii asupra procedeelor de epurare a apelor reziduale. În al treilea capitol se prezintă metodele de analiză, utilizate în R. P. Polonă, pentru determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale apei. Tehnologia de tratare a apei formează obiectul unui alt capitol în care sînt indicate, pe lîngă metodele clasice şi metodele noi cum sînt electrodializa si osmoza inversă.
În ultimul capitol sînt arătate probleme legate de automatizarea şi exploatarea instalaţiilor de tratare a apelor.
În încheiere, sînt redate tendinţele de modernizare a gospodăririi apei de alimentare şi a apelor uzate în întreprinderile textile din R. P. Polonă.
Cartea se adresează specialiştilor din industrie, institute de cercetare şi proiectare, care lucrează în acest domeniu, complex, al tratării apelor.

Ing. Elena Iliescu
Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare şi ape reziduale pentru industrai uşoară

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ŞTIINŢIFICE DIN ANUL 1974

ARTICOLE CU CARACTER GENERAL

Dezvoltare
ind. tricotaje, *nr.* 12, p. 616
finisare text., *nr.* 12, p. 619
Industria
lînii, perspect., *nr.* 7, p. 321
text.
chelt. la 1 000 lei marfă, *nr.* 5, p. 217
durată de funcţ. a utilajelor, *nr.* 10, p. 513
programare liniară, *nr.* 1, p. 12
utiliz. forţei de muncă, *nr.* 8, p. 389
uşoară, realiz., *nr.* 8, p. 385
Maşini text.
productiv. *nr.* 9, p. 456
Planificare necesar de aprov., *nr.* 4, p. 165
Relaţie populaţie-consum textil, *nr.* 11, p. 561

MATERII PRIME

Acţiune electroni accel. *nr.* 1, p. 9
Fibre
de in, stadiu actual, *nr.* 3, p. 113
de lînă, caract. fiz. — chim. *nr.* 11, p. 564
modific. structurale, *nr.* 6, p. 269
mohair, *nr.* 1, p. 17
PVC, reduc. contractabilit. *nr.* 5, p. 222

FILATURĂ

Capacit. de prod., *nr.* 4, p. 174
Dezvolt. filat.
de bbc., *nr.* 6, p. 274 ; *nr.* 7, p. 323
Melanjuri
proiectare, reproducere, *nr.* 8, p. 392
Texturare
prin tors. falsă, *nr.* 6, p. 271

ŢESĂTORIE

Deplasare strat., *nr.* 8, p. 397
Dezvoltări, *nr.* 10, p. 520
Încleiere fire
de bbc., *nr.* 2, p. 64
utilizare calculator, *nr.* 6, p. 279
Lichidare ruperi fire de bătăt., *nr.* 11, p. 569
Maşini de încleiat
reparaţii, *nr.* 5, p. 236
Mecanism de lansare, *nr.* 12, p. 625
Studiu ergonomic, *nr.* 2, p. 61
Ţesături
art. cu Melana tip bbc., *nr.* 9, p. 449
tratate cu amoniac, *nr.* 3, p. 120

TRICOTAJE

Forţa de tragere a tricot., *nr.* 3, p. 125
Mecanism
de acţ. sanie, *nr.* 11, p. 571
Sortimente
fibre PES tip bbc., *nr.* 6, p. 284
ciorapi, *nr.* 1, p. 20

TEXTILE NEŢESUTE

Maş. de interţesere, *nr.* 7, p. 329

CONFECŢII

Îmbinări cusute
analiză dispersională, *nr.* 10, p. 527
influenţa parametri coasere, *nr.* 9, p. 465
Teoria grafelor
aplicare, *nr.* 4, p. 181

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Descleiere enzim., *nr.* 6, p. 293
Imprim. cu şabloane, *nr.* 1, p. 25
Finisare
fire acetat, *nr.* 3, p. 141
ţesături tip bbc., *nr.* 10, p. 534
Teorii tinctoriale mod., *nr.* 11, p. 579
Vopsire fibre
PAN cu color. cationici, *nr.* 2, p. 75; *nr.* 6, p. 298
româneşti modif., *nr.* 3, p. 132
sint., *nr.* 2, p. 71

METODE DE ANALIZE ŞI CONTROL

Determin. rigidit. la încov.
ţesăt., *nr.* 1, p. 34
Măsurare
culori, *nr.* 2, p. 81
neşifonabilitate, aparat IN-2, *nr.* 2, p. 85
Metode
activare cu neutroni, *nr.* 4, p. 190 ; *nr.* 10, p. 539
cercetare proces aburire, *nr.* 8, p. 404
determinare
drapaj, *nr.* 7, p. 338
grad scămoşare, *nr.* 5, p. 241
demerite, control calitate, *nr.* 12, p. 621
Recepţie lot
fire tip bbc., *nr.* 5, p. 228

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

Reducere consum specif., *nr.* 3, p. 146
Valorificare
deşeuri in şi cînepă, *nr.* 1, p. 41
mat. prime, *nr.* 2, p. 90
Vopsire tricot, *nr.* 5, p. 245

PROTECŢIA MUNCII

Ape reziduale
subst. nocive, *nr.* 9, p. 472
Combatere zgomot, *nr.* 4, p. 193
Instalaţii iluminat
calcul, *nr.* 8, p. 425

PUNCTE DE VEDERE

Criza energetică în prod. text., *nr.* 4, p. 197
Penurie de bbc., *nr.* 11, p. 585

NOTE ŞTIINŢIFICE

Congres intern. al chim. coloriști
al IX-lea, *nr.* 7, p. 361
Clasificare calitativă
ţesături, *nr.* 3, p. 147
Dezv. industria text.
în Franţa, *nr.* 4, p. 200
în R.P.U. *nr.* 2, p. 93
Elaborare
şabloane conf., *nr.* 5, p. 247
Filare cu capăt liber
a doua generaţie, *nr.* 6, p. 302
fibre tip lînă, *nr.* 1, p. 43
Utilizare fire
folii poliolefinice, *nr.* 4, p. 200

NOUTĂŢI DIN CERCETARE

Reacţii induse
de radiaţii ionizante, *nr.* 12, p. 631

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ŞI PROGNOZE

Consum
de energie în ind. text., *nr.* 4, p. 202
de fibre
pe locuitor, *nr.* 6, p. 303
pt. mat. neţesute, *nr.* 11, p. 586
pe plan mond., *nr.* 5, p. 248
de fibre şi fire, *nr.* 1, p. 44
de produse text. pe loc.
în R.P.B., *nr.* 8, p. 428
în U.R.S.S., *nr.* 8, p. 428
Export U.R.S.S., *nr.* 6, p. 302
Fibre
chim., în R.F.G., *nr.* 7, p. 364
sint.
extind. producţie, *nr.* 11, p. 586
în dif. ţări, *nr.* 1, p. 44
pe tipuri, *nr.* 6, p. 302
pt. lenjerie pat, *nr.* 4, p. 202
poliolefinice, *nr.* 12, p. 633
PP, producţie, *nr.* 4, p. 201
Filare Repco
eficienţă, *nr.* 3, p. 148
Industria
covoare, tendinţe, *nr.* 7, p. 364
de bbc.
evoluţie, *nr.* 3, p. 148
franceză, *nr.* 12, p. 632
text.
în S.U.A., *nr.* 10, p. 542
în U.R.S.S., prognoză, *nr.* 4, p. 201
Investiţii specif., *nr.* 1, p. 45
Îmbrăc. în S.U.A., pondere, *nr.* 4, p. 202
Înzestrare tehnică
filat. de bbc. şi lînă, *nr.* 2, p. 96
Maşini
de filat cu capăt liber
eficienţa ec., *nr.* 2, p. 96
în Japonia, *nr.* 4, p. 201
necesarul mond., *nr.* 8, p. 428
perspect., *nr.* 10, p. 543
de ţesut, eficienţa ec., *nr.* 3, p. 148
Materiale neţesute
dezvolt. pe plan mond., *nr.* 7, p. 364
în Franţa şi ţările P-ţei Comune, *nr.* 1, p. 45
Materii prime
în R.P.U., *nr.* 1, p. 44
pt. căptuş., *nr.* 6, p. 302
Producţie
de bbc., *nr.* 10, p. 542
de căptuş., *nr.* 6, p. 303
de ţesăt. in, *nr.* 10, p. 542
mond. de fibre, *nr.* 11, p. 586
Prognoză
tehnologii de ţesere şi tricot., *nr.* 5, p. 248
Ţesăt. supraelast., piaţa în S.U.A., *nr.* 10, p. 543

DOCUMENTARE

Materii prime

Amestecuri
rezist. la flacără, *nr.* 4, p. 203
Fibre
celulozice, deform. în mediu reactiv, *nr.* 10, p. 543
cercetare polimeri, *nr.* 9, p. 492
cu conductibil. el. ridicată, *nr.* 5, p. 249
cu efect antistatic perman., *nr.* 5, p. 249
de in modif., *nr.* 6, p. 303
metalice, *nr.* 12, p. 634
modacrilice neinfl., *nr.* 6, p. 303
optice, *nr.* 6, p. 303
sint.
folii pt. art. îmbrăc., *nr.* 6, p. 304
pt. mat. neţes., *nr.* 1, p. 46
stab. încreţirii, *nr.* 12, p. 634
PA Kermel, *nr.* 3, p. 150
PES
cu caract. sup., *nr.* 10, p. 543
fenom. tranziţie, *nr.* 9, p. 492
modificate, *nr.* 2, p. 97
pt. umplere, *nr.* 6, p. 303
Trevira, *nr.* 4, p. 202
şi fibre noi, *nr.* 4, p. 203
Filamente
maş. de etirat — texturat, *nr.* 1, p. 46
proced. de texturare, *nr.* 10, p. 543
Lîna
comport. la comprim., *nr.* 3, p. 150
stabiliz., perman., *nr.* 2, p. 97

Filatură

Amest. de fibre
chimice, rezist. firelor, *nr.* 5, p. 249
înmagazinare, *nr.* 9, p. 492
PES cu
bumbac, *nr.* 4, p. 203
in, *nr.* 9, p. 492
PAN, *nr.* 4, p. 203
sintetice cu in, *nr.* 6, p. 304
Bobine
curăţare de semitort, *nr.* 2, p. 98
Carda
benzi, reglare aut., *nr.* 12, p. 634
de mare productiv. Ingolstadt, *nr.* 4, p. 203
dublă Whitin, *nr.* 8, p. 428
sisteme de contr., *nr.* 1, p. 46
Curăţitor în trepte pt. bbc., *nr.* 2, p. 97
Filare
fibre chim. scurte, *nr.* 4, p. 204
Fire
nereg. şi valoarea deform., *nr.* 7, p. 364
obţ. pe maş. Repco, *nr.* 5, p. 250
pt. ind. de covoare (sistem. O.E.), *nr.* 9, p. 492
producere şi frecv. îngroşări, *nr.* 6, p. 304
Flaiere
curăţ. aut. mosoare, *nr.* 3, p. 150
fără conoizi, *nr.* 3, p. 150
Fuse, pt. maş. de texturare, *nr.* 1, p. 47
Garn. rigide, *nr.* 12, p. 634
Inele
hiperboloidale, *nr.* 10, p. 543
sinterizate şi curs. din Nailon, *nr.* 2, p. 98
şi curs.
la maş. de filat şi răs., *nr.* 1, p. 47
Laminoare
intersecting univ. *nr.* 3, p. 150
tip Hispablender, *nr.* 9, p. 492
tren de lamin.
frecare fibre, *nr.* 6, p. 364
infl. asupra nereg. prod., *nr.* 8, p. 428
vertical, *nr.* 1, p. 46
Maşini
de filat cu capăt liber
calitate benzi, *nr.* 4, p. 203
Nuova San Giorgio, *nr.* 11, p. 587
parafinare fire, *nr.* 10, p. 544
pt. fibre cu lung. medie şi lungi, *nr.* 5, p. 249
poloneze, *nr.* 5, p. 249
prima filatură, *nr.* 11, p. 587
progrese, *nr.* 11, p. 587
Schubert şi Salzer, *nr.* 6, p. 304
de filat cu inele
Hispamatic C, *nr.* 4, p. 203
nr. de ruperi, *nr.* 5, p. 249
scoaterea aut. a levatei, *nr.* 10, p. 544
realizate în R.P.P., *nr.* 12, p. 634
Zinser, *nr.* 4, p. 204
de răs. fibre sint., *nr.* 4, p. 204
Procese tehnologice, *nr.* 2, p. 97
Produse
din lînă fără filare, *nr.* 4, p. 204
Suflător
de scamă 14 P, *nr.* 2, p. 98

Ţesătorie

Bobinare
deplasare conducăt. de fir, *nr.* 5, p. 250
Cartele Jacard
înregistr. şi stocare, *nr.* 3, p. 150
Încleiere
ceruire urzeli, *nr.* 6, p. 304
noi materiale, *nr.* 1, p. 46
probl. pract., *nr.* 4, p. 204
tehnologie mod., *nr.* 6, p. 304
Maşini
aut. de bobinat, *nr.* 5, p. 250
de încleiat
filam. şi fire texturate, *nr.* 2, p. 98
tendinţe, *nr.* 7, p. 364
de răs.
RYG, *nr.* 8, p. 429
TK-250-1, *nr.* 6, p. 305
de ţesut
aut. ATPR-100-B, *nr.* 9, p. 493
aut. ATPR, perfecţ., *nr.* 10, p. 544
circulare, *nr.* 1, p. 47
Contis, *nr.* 4, p. 204 ; *nr.* 7, p. 365
cu productiv. foarte înaltă, *nr.* 3, p. 151
cu rost multiplu şi inserare bătăt., *nr.* 3, p. 151
electronice, *nr.* 7, p. 365
extralate cu graifăre, *nr.* 6, p. 305
de ţesut fără suveică
formare margini, *nr.* 3, p. 151
pt. ţes. fire metal., *nr.* 10, p. 544
de ţesut frotir
articole, *nr.* 1, p. 47
parametri de regl., *nr.* 5, p. 250
Sulzer, *nr.* 8, p. 429
în valuri, *nr.* 12, p. 634
noi, *nr.* 12, p. 634
de urzit
cu suluri prelim., *nr.* 11, p. 587
în benzi, *nr.* 11, p. 587
pt. fire chim., *nr.* 3, p. 151
Sistem
inserare bătăt., *nr.* 7, p. 365
Suveici
mat. plastic, *nr.* 11, p. 587
Ţesături
de in ignifuge, *nr.* 9, p. 493
din fibre PES
cu bbc., *nr.* 3, p. 151
cu măt. nat., *nr.* 2, p. 98
rezist. frecare, *nr.* 7, p. 365

Tricotaje

Dispozitiv
pt. atenuare cîrcei, *nr.* 3, p. 151
pt. îndrept. tricoturi, *nr.* 1, p. 47
Fire
PES texturate, infl. ace, *nr.* 5, p. 250
simple în loc de dublate, *nr.* 12, p. 635
Integrare ţesături, *nr.* 3, p. 151
Linii
pt. prod. ciorapi-pantalon, *nr.* 9, p. 493
Maşini de texturat, *nr.* 7, p. 365
Maşini de tricotat
circulare
furnizare fire, *nr.* 2, p. 98
pt. covoare, Apprich, *nr.* 4, p. 205
pt. covoare, generalităţi, *nr.* 8, p. 429
realiz. în U.R.S.S., *nr.* 11, p. 588
reglare, *nr.* 4, p. 152
de mare productiv.
Fleecemit, *nr.* 8, p. 429
Terrot, *nr.* 2, p. 98
Raşel, *nr.* 2, p. 99
rectilinii
cu 15 sist., *nr.* 10, p. 544
cu sist. de control, *nr.* 10, p. 544
RTR — 33, *nr.* 6, p. 305
supraveghere dir., *nr.* 6, p. 305
Produse tricot.
din fire pe sistem
O.E., *nr.* 12, p. 635
Repco, *nr.* 11, p. 588
Sistem
de termocolare, *nr.* 9, p. 493

Confecţii

Automatizări, *nr.* 10, p. 545
Călcare
cu pernă de aer, *nr.* 2, p. 99
prese, *nr.* 4, p. 205
Coasere mîneci, *nr.* 10, p. 544
Maşini de cusut
productiv., *nr.* 5, p. 250
Sudură prin ultrasunete, *nr.* 6, p. 305
Termocolare, sist. nou, *nr.* 9, p. 493

Textile neţesute

Lianţi noi, *nr.* 3, p. 152
Realiz. în jet de apă, *nr.* 11, p. 588

Tehnologie chimică

Aburire
la temp. înalte, *nr.* 1, p. 49
Acceleratori, *nr.* 1, p. 49
Albire
continuă cu apă, *nr.* 11, p. 588
lînă, *nr.* 6, p. 305
tricoturi, *nr.* 6, p. 365
ţesături, *nr.* 9, p. 493
Antistatizare
pt. covoare, *nr.* 9, p. 494
procedeu nou, *nr.* 8, p. 429
Apreturi perman., *nr.* 12, p. 636
Coloranţi
de disp., *nr.* 12, p. 635
preparare, *nr.* 10, p. 544
Comportare
coloranţi de disp.,
fibre PES, *nr.* 1, p. 48
la temp. înalte, *nr.* 4, p. 205
electrost., la murdărire şi inflamab., *nr.* 5, p. 251
in, în med. alcalin, *nr.* 6, p. 306
la şifonare, *nr.* 2, p. 100
Computer pentru dirijare vopsitorii, *nr.* 12, p. 636
Culori
bucătărie centrală, *nr.* 2, p. 100
limbaj codif., *nr.* 12, p. 636
Descompunere hidrosulfit, *nr.* 9, p. 493
Factor de satur.
fibre PAN, *nr.* 3, p. 152
Fibre
propr. antistatice, *nr.* 8, p. 429
Finisare
antimicrobiană, *nr.* 8, p. 429
cu ultrasunete, *nr.* 4, p. 206
ignifugă
pt. lînă tunsă, *nr.* 5, p. 251
şi hidrofugă, *nr.* 1, p. 49
materiale din fibre nat., *nr.* 4, p. 206
pe bază de TH POH, *nr.* 8, p. 430
sup.
adaosuri folosite, *nr.* 1, p. 49
catalizatori, *nr.* 4, p. 205
reacţie acetalizare, *nr.* 4, p. 205
Impregnare
flux cont., *nr.* 4, p. 206
Imprimare
covoare
tehnologie Hydroslot, *nr.* 8, p. 430
uscată, *nr.* 9, p. 494
hîrtii de transfer, *nr.* 4, p. 206

prin presare, *nr.* 12, p. 636
ţesături prin transfer, *nr.* 6, p. 306
Înnobilare
materiale din fibre sint., *nr.* 8, p. 429
Jigher
BK_2/BK_3, *nr.* 7, p. 366
Maşini
de vopsit
Jet, *nr.* 6, p. 306
suluri de urz., *nr.* 1, p. 48
pt. finisare. text., *nr.* 1, p. 49
Murdărie
bumbac, *nr.* 9, p. 494
fibre text., *nr.* 5, p. 251
Parametri fiz.-chim.
de suprafaţă, *nr.* 9, p. 494
Solvent pe fibre PES, *nr.* 6, p. 306
Tratare
permanent-press, *nr.* 2, p. 99
termică, *nr.* 1, p. 48
Vopsire
continuă, ţesăt. din PES, *nr.* 6, p. 306
cu ultrasunete, *nr.* 3, p. 152
fibre PES
cu afinit. modific., *nr.* 6, p. 306
în solv. organ., *nr.* 3, p. 152
şi celuloz., *nr.* 1, p. 48
texturate, *nr.* 7, p. 366
fibre PAN
cu coloranţi cationici, *nr.* 12, p. 635
lîna
noi posibilităţi, *nr.* 2, p. 99
şi fibrelor PA, *nr.* 6, p. 306
pe instalaţii de laborator, *nr.* 5, p. 250
rapidă
metode, *nr.* 11, p. 588
utilaje, *nr.* 11, p. 588
şi finis. pluşurilor de mobilă, *nr.* 3, p. 493
ţesături
din fibre celulozice, *nr.* 3, p. 152
variaţii nuanţă, *nr.* 7, p. 366

Metode de analiză şi control

Aparat pentru
apreciere murdărie, *nr.* 8, p. 430
control curăţitoare electronice, *nr.* 5, p. 251
determin. deformare, *nr.* 4, p. 207
indicare sarcini electrost., *nr.* 4, p. 206
stabilirea umidităţii aerului, *nr.* 8, p. 430
Aplicaţii
radiometrie, *nr.* 2, p. 101
Apreciere
cămăşi bărb., *nr.* 2, p. 100
Capacitate
transport umiditate, *nr.* 2, p. 100
Cercetare proprietăţi purtare, *nr.* 12, p. 637
Confort
folosire covoare, *nr.* 2, p. 100
Control
greutate material fibros, *nr.* 12, p. 636
masă ţesături, *nr.* 5, p. 251
Creştere
calitate fire, *nr.* 10, p. 545
Degradare
produse text., *nr.* 2, p. 100
Determinare
alungire
sau contracţie, *nr.* 9, p. 494
şi tensionare, *nr.* 10, p. 545
materii veget., *nr.* 6, p. 307
proprietăţi fibre, *nr.* 9, p. 495
Electricitate statică, *nr.* 5, p. 251
Măsurare finete lînă, *nr.* 4, p. 206
Metode
analiza mat. liate, *nr.* 5, p. 252
determinare
migrare liant, *nr.* 5, p. 252
proprietăţi antistatice covoare, *nr.* 7, p. 366
experimentare tricot, *nr.* 12, p. 637
stabilire încărcare electrost., *nr.* 7, p. 366
Neregularitate
flux fibros, *nr.* 12, p. 637
Stabilitate dimensională
covoare, *nr.* 4, p. 207
Voluminozitate
fire, *nr.* 2, p. 100

Protecţia muncii

Ape reziduale
tratare, *nr.* 8, p. 430
Combatere
poluare aer, *nr.* 8, p. 430
Îmbrăc. protecţie
diferite destinaţii, *nr.* 10, p. 545
proprietăţi fiz. — mec., *nr.* 1, p. 50
Inflamabilitate
materiale text., *nr.* 1, p. 49
Reducere zgomot
în ţesătorii, *nr.* 7, p. 367
utilizare culori, *nr.* 7, p. 367

Diverse

Filtre, *nr.* 3, p. 153
Hîrtie din fibre sint., *nr.* 3, p. 153
Maşini
de pliat şi ambalat, *nr.* 2, p. 99
pt. tăiere deşeuri, *nr.* 8, p. 431
text.
pînă în 1975, *nr.* 3, p. 153
tendinţe, *nr.* 5, p. 252
Materiale text.
construcţii hidrotehn., *nr.* 5, p. 252
Moda, *nr.* 5, p. 252
Tundere oi
laser, *nr.* 8, p. 431
Vehicul transportor, *nr.* 7, p. 367

RECENZII

Apa în industria text., *nr.* 12, p. 639
Bbc. ignifug, *nr.* 1, p. 50
Defecte în text., *nr.* 6, p. 307
Dezvoltare ind. text. britanice, *nr.* 12, p. 639
Enciclopedia text., *nr.* 4. p. 207
Fiziologia şi igiena îmbrăc., *nr.* 2, p. 101
Introducere în economiile text., *nr.* 7, p. 369
Procese tehnologice în ind. text., *nr.* 1, p. 51
Studiu economic al fibrelor text., *nr.* 6, p. 308
Tehnica fixării în industria îmbrăc., *nr.* 4, p. 203
Ţeserea, *nr.* 9, p. 497

CRONICĂ

ATME'73, *nr.* 1, p. 51
Dezv. fibrelor sint., *nr.* 5, p. 253
EREN'74, *nr.* 10, p. 547
Fibre chimice, *nr.* 12, p. 639
Filare la viteze mari, *nr.* 9, p. 498
Folosire Melana tip bbc., *nr.* 10, p. 546
Îmbunătăţire calit., *nr.* 12, p. 639
Leipzig'74
prim., *nr.* 5, p. 253
toamna, *nr.* 11, p. 589
Solicitări şi deformări ale struct. text., *nr.* 3, p. 154
Tehnologii şi construcţii de maş. text., *nr.* 10, p. 546
TIB'74, *nr.* 12, p. 637
Yuki — Japonia, *nr.* 3, p. 153

SCURTE ŞTIRI

Expoziţia intern. de maş. de tricot., *nr.* 7, p. 369
Index 1976, neţes. poartă—aruncă, *nr.* 6, p. 308

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1974

A

Aanei, C., *nr.* 1, p. 41 ; *nr.* 3, p. 146
Aghachi, I., *nr.* 3, p. 132
Andreicovici, L., *nr.* 9, p. 449
Anghene, Fl., *nr.* 3, p. 132 ; *nr.* 11, p. 564
Avachian, A., *nr.* 1, p. 50 ; *nr.* 2, p. 101 ; *nr.* 4, p. 207

B

Băbuș, D., *nr.* 4, p. 165
Bălăceanu, N., *nr.* 7, p. 321
Boștenaru, D., *nr.* 7, p. 321
Brad, A., *nr.* 9, p. 465
Brădeanu, I., *nr.* 2. p. 61 ; *nr.* 11, p. 569
Brătescu, L., *nr.* 5, p. 236
Breazu, M., *nr.* 1, p. 20 ; *nr.* 6, p. 284
Bulacu, D., *nr.* 11, p. 564
Buțev, V., *nr.* 2, p. 85

C

Casandra, I., *nr.* 5, p. 222
Călin, C., *nr.* 6, p. 293
Călin, L., *nr.* 1, p. 12
Căpraru, R., *nr.* 9, p. 449
Chiriacescu, El., *nr.* 9, p. 449
Cernat, M., *nr.* 3, p. 132
Ciobotea, El., *nr.* 2, p. 81
Ciobotea, M., *nr.* 5, p. 245
Ciocoiu, M., *nr.* 6, p. 279 ; *nr.* 10, p. 527
Cojocaru, G. *nr.* 4, p. 174
Cojocaru, V., *nr.* 4, p. 190 ; *nr.* 10, p. 539
Copăceanu, Gh., *nr.* 8, p. 389
Crețu-Petra, E., *nr.* 5, p. 241 ; *nr.* 8, p. 404
Cristea, C., *nr.* 7, p. 361
Cuciureanu, A., *nr.* 5, p. 217

D

Darabont, Alex., *nr.* 4, p. 193
Dascălu, L., *nr.* 3, p. 132
Dăscălescu, Gh., *nr.* 4, p. 193
Dimov, K., *nr.* 2, p. 85
Dinu, M., *nr.* 6, p. 269
Dobra, D., *nr.* 5, p. 228
Dobrovăț, M., *nr.* 3, p. 132
Dodu, A., *nr.* 12, p. 616

F

Forst, T., *nr.* 2, p. 71 ; *nr.* 11, p. 579

G

Garabet, M., *nr.* 9, p. 449
Giurcă, V., *nr.* 9, p. 449
Ghertler, L., *nr.* 9, p. 472
Goldstein, P., *nr.* 2, p. 75
Grigoriu, A., *nr.* 1, p. 25 ; *nr.* 6, p. 298
Grindea, M., *nr.* 2, p. 71; *nr.* 3, p. 141; *nr.* 6, p. 269 ; *nr.* 11, p. 579; *nr.* 12, p. 619

H

Hagiu, E., *nr.* 11, p. 571

I

Ionescu-Muscel, I., *nr.* 5, p. 222
Ionescu-Muscel-Iancu-lescu, M., *nr.* 5, p. 222
Isocianu, L., *nr.* 12, p. 621
Iurea, C., *nr.* 1, p. 12
Ivan, C-tin., *nr.* 7, p. 329

K

Keller, A. H., *nr.* 9, p. 456
Kolev, S., *nr.* 2, p. 85
Kun, A., *nr.* 1, p. 43 ; *nr.* 2, p. 93 ; *nr.* 4, p. 197 ; *nr.* 5, p. 247 ; *nr.* 6, p. 302 ; *nr.* 7, p. 369 ; *nr.* 11, p. 585 ; *nr.* 12, p. 632

L

Lazăr, D., *nr.* 4, p. 165
Liess, O., *nr.* 8, p. 392
Lișman, C., *nr.* 12, p. 625
Liuțe, D., *nr.* 8, p. 397 ; *nr.* 12, p. 625
Luchian, Alex., *nr.* 11, p. 564

M

Macovei, M., *nr.* 9, p. 497
Marchiș, O., *nr.* 2, p. 64 ; *nr.* 6, p. 279 ; *nr.* 12, p. 625
Mândrea, N., *nr.* 10, p. 534
Mihai, A., *nr.* 6, p. 293
Mitu, S., *nr.* 10, p. 527
Munteanu, V., *nr.* 1, p. 9

O

Onețiu, M., *nr.* 1, p. 9 ; *nr.* 4, p. 190 ; *nr.* 10, p. 539 ; *nr.* 12, p. 631

P

Pascaru, S., *nr.* 5, p. 236
Păsculescu, H., *nr.* 9, p. 472
Pece, Șt., *nr.* 2, p. 120
Pelău, T., *nr.* 4, p. 181
Popescu, I., *nr.* 12, p. 616
Popescu, N., *nr.* 3, p. 113
Popescu, V., *nr.* 9, p. 449
Pospišil, Z., *nr.* 6, p. 274; *nr.* 7, p. 323 ; *nr.* 10, p. 520
Preda, C., *nr.* 1, p. 34 ; *nr.* 7, p. 338 ; *nr.* 9, p. 465
Preda, S., *nr.* 1, p. 34 ; *nr.* 3, p. 125 ; *nr.* 7, p. 338
Pușcașu, E., *nr.* 2, p. 71

R

Radu, E., *nr.* 2, p. 90
Rizescu, T., *nr.* 3, p. 132
Roll, M., *nr.* 9, p. 449
Rusanovschi, M., *nr.* 2, p. 81
Rusanovschi, V., *nr.* 12, p. 613
Rusu, C., *nr.* 1, p. 51 ; *nr.* 4, p. 174 ; *nr.* 10, p. 513

S

Sencovici, Alex., *nr.* 8, p. 385
Steinbach, M., *nr.* 1, p. 17
Stoica, Alex., *nr.* 1, p. 20; *nr.* 6, p. 284
Sufrim, E., *nr.* 8, p. 425

Ș

Ștefan, El., *nr.* 9, p. 449

T

Tîrziu, A., *nr.* 10, p. 20
Tutoveanu, El., *nr.* 11, p. 561

Ț

Țuperman, M., *nr.* 3, p. 154; *nr.* 6, p. 308; *nr.* 9, p. 449

U

Udrea, M., *nr.* 12, p. 621

V

Vălu, Fl., *nr.* 1, p. 25 ; *nr.* 5, p. 241 ; *nr.* 8, p. 404
Vîlcu, M., *nr.* 5, p. 271

W

Wagner, I., *nr.* 11, p. 564

Z

Zănescu, E., *nr.* 4, p. 190; *nr.* 10, p. 539
Zeidman, R., *nr.* 3, p. 141
Zigura, H., *nr.* 12, p. 631

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Vulturi nr. 12—14, sectorul 4, tel. : 22.24.20 ; 21.40.23. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.07.15.00, B.N.R.S.R., sectorul 4, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 8.
Taxele poștale achitate anticipat, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/7227/1974.

41.808

SANFOR-KNIT – un nou procedeu pentru înnobilarea tricotajelor, elaborat de the Sanforized Company

SANFORIZED Company, din New York, S.U.A., care în ultimii 40 de ani a răspîndit și menținut pe plan mondial etalonul SANFOR ($\pm 1\%$) pentru controlul contracției țesăturilor, a creat și introdus acum pe piață un etalon similar pentru controlul contracției tricotajelor.

Procedeul SANFOR-Knit permite realizarea unui standard de confort la purtare încă neatins pînă astăzi la confecții tricotate.

Procedeul constă din trei părți, fiecare permițînd atingerea scopului urmărit numai în combinație cu celelalte două. Acestea sînt :

— un aparat, brevetat, pentru contracția compresivă a tricotajelor circulare ;

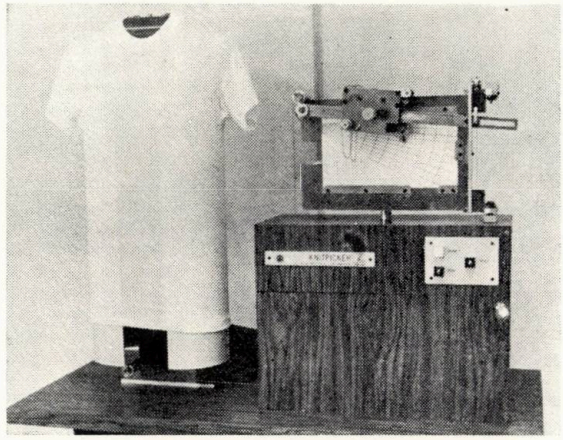
— un instrument, brevetat, pentru controlul contracției („knitpicker"-ul) care se poate întrebuința atît pentru tricotaje tubulare cît și pentru articolele confecționate din acestea ;

— un procedeu tehnologic de tricotare, minuțios pus la punct, pentru eliminarea lipsurilor și remedierea defecțiunilor și a altor probleme indicate de instrumentul de control.

SANFORIZED Company posedă drepturile de acordare a licenței în lumea întreagă pentru aparatul de contracție compresivă cu ajutorul căruia se realizează stabilitatea dimensională în lungime și lățime a tricotajelor circulare din bumbac pur sau fire din amestec de fibre de bumbac și sintetice. Cu același aparat se poate realiza termofixarea la tricotaje mixte asemănătoare.

Instrumentul de control „knitpicker"-ul (care înseamnă aproximativ „sortator de tricotaje", pentru că elimină prin sortare tricotajele ce nu corespund etalonului SANFOR) nu măsoară doar lungimea și lățimea simplă a unui articol de îmbrăcăminte spălat și întins în stare netedă, ci mai ales presiunea pe care confecția respectivă o exercită după spălare asupra corpului persoanei care o poartă. În realitate, „knitpicker"-ul simulează un corp omenesc care poate fi expandat la diferite dimensiuni.

În felul acesta, instrumentul „knitpicker"-ul determină confortul la purtare și trasează totodată o diagramă care indică dacă tricotajul este în ordine sau, în caz contrar, ce defecțiuni trebuie înlăturate.



„Knitpicker"-ul stabilește confortul în purtare, adică presiunea pe care o exercită produsul confecționat, după spălare, asupra corpului. O combinare reușită a mașinii de contractat compresive și a unei tehnologii de tricotare adecvată deschide căi noi pentru realizarea unor produse de calitate superioară.

În fine, pentru eliminarea acestor lipsuri, beneficiarii pot dispune de a treia componentă a procedeului SANFOR-Knit și anume de tehnologia tricotării și de toată experiența cunoscută și secretă inclusiv sub denumirea de „know-how". În legătură cu această a treia componentă, poate fi vorba de utilizarea altor fire, modificarea formării ochiurilor, schimbarea finisajului, utilizarea unor metode mai speciale de croit ș.a.

Încheierea unui contract de licență cu SANFORIZED Company, din New York, S.U.A., este condiția preliminară de care se leagă cumpărarea aparatului pentru contracția compresivă a țesăturilor, utilizarea instrumentului de control „knitpicker" și aplicarea tehnologiei tricotării și a cunoștințelor practice incluse în „know-how". Firește că, aceeași condiție este valabilă pentru aplicarea mărcii înregistrate SANFOR-Knit pe tricotaje și confecții.

În S.U.A., licența SANFOR-Knit a și fost obținută pînă în prezent de trei mari producători de tricotaje : Spring City Knitting Co. (Spring City, Pa.), Modern Globe Inc. (North Wilkasboro, N.C.) și Wrights Knitwear Corp. (New York).

Pentru introducere, procedeul SANFOR-Knit a fost aplicat în primul rînd la lenjeria de corp bărbătească (maieuri și chiloți din tricot). Curînd, și-au făcut însă apariția cămășile tricotate pentru polo și sport și sînt în curs încercări promițătoare pentru extinderea mărcii înregistrate, SANFOR-Knit, și la alte articole vestimentare tricotate.

Patru mari case americane de comerț, cu livrare la domiciliu pe bază de comandă, au în prezent de vînzare lenjerie bărbătească cu eticheta SANFOR-Knit ilustrată în cataloagele lor :

J. C. Penney, Sears Roebuck, Montgomery Ward și W. T. Grant. În afara acestora, K-Mart și May Company, care au foarte multe magazine de desfacere în toate statele S.U.A. sînt pe cale de a prelua confecțiile SANFOR-Knit în programul lor de vînzări.

Pentru orice informații în legătură cu SANFOR-Knit vă stau, cu plăcere, la dispoziție SANFORIZED services Eastern Europe & Middle East, A 1180, Viena, Austria Vinzenzgasse 13/9.

PUBLICOM

a.dewavrin ltd

Un semn universal de progres în lînă.

a.dewavrin ltd

A D L House, 14 Mill Street, Bradford, Yorkshire BD1 4AE, England. Tel: 29761 (10 lines) Telex Bradford 51277.

PUBLICOM

s-a realizat mașina de spălat cu centrifugă, model 11028, cu o capacitate de 12 kg.

Procesele de spălare, limpezire și centrifugare sînt realizate pe bază de comandă program. Temperatura și nivelul flotei se reglează automat. Datorită montării fără vibrații a tamburului, în batiu, nu este necesar un postament special. Mașina automată asigură economie de spațiu, efectuarea procesului de spălare fără scurgeri de apă în încăperea respectivă, fiind indicată pentru procesele cu autoservire. Se livrează cu sistem de încălzire electric sau cu abur.

TEXTIMA

UNITECHNA
Außenhandelsgesellschaft m.b.H.
DDR-108 Berlin, Mohrenstr. 53/54
Deutsche Demokratische Republik

Secția comercial-politică a Ambasadei Republicii Democrate Germane în Republica Socialistă România,
TKB UNITECHNA,
Calea Dorobanților 14, București — România

PUBLICOM

R.D.G. — CHIMIE

promovează progresul

în toate domeniile industriei.
Informați-vă asupra agenților auxiliari de calitate superioară pe care îi oferim pentru industria textilă și de pielărie.
Dăm, cu plăcere, consultații tehnice.

Întreprinderea importatoare :
ROMÂNO-EXPORT
Str. Doamnei 17—19

25 ANI DE EXISTENȚĂ A REPUBLICII DEMOCRATE GERMANE

25 ANI DE ACTIVITATE ECONOMICĂ DE ÎNCREDERE CA PARTENER COMERCIAL

PUBLICOM

CHEMIE·EXPORT·IMPORT
DDR 1055 BERLIN STORKOWER STRASSE 133
TELEX BERLIN 112171 AHBC DD
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

COLOROM CODLEA
SINTOFARM BUCUREȘTI
INTREPRINDEREA de DETERGENȚI TIMIȘOARA
LABORATORUL de APLICARE INDUSTRIALĂ a COLORANȚILOR

1975

LA MULȚI ANI

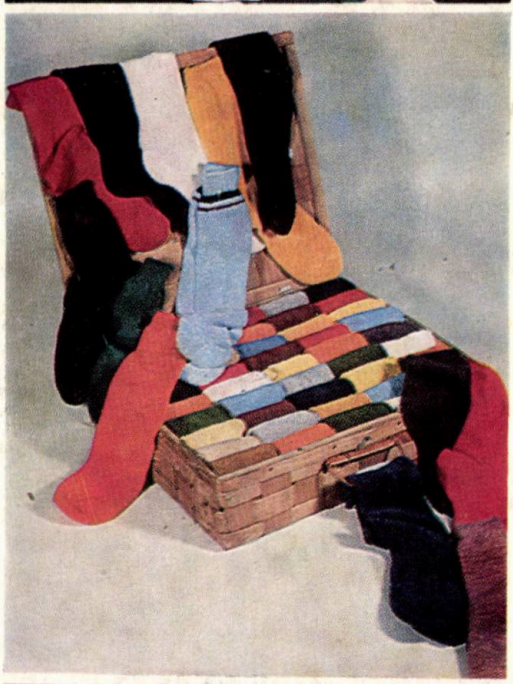
- pigmenți
- coloranți
- produse ajutătoare

1975

	IANUARIE	FEBRUARIE	MARTIE	IULIE	AUGUST	SEPTEMBRIE
L	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29
M	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30
M	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24
J	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25
V	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26
S	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27
D	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28

	APRILIE	MAI	IUNIE	OCTOMBRIE	NOIEMBRIE	DECEMBRIE
L	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
M	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
M	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
J	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
V	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
S	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
D	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28

CIFA



1975 JUN 18

ÎNTREPRINDEREA DE CIORAPI Timişoara ● Str. M. Kogălniceanu nr. 11

produce o gamă largă de ciorapi, dresuri şi şosete din fire de bumbac, poliester, poliamidă, poliacrilonitril şi din diferite combinaţii de fire.

Culori moderne, calitate superioară, prezentare ireproşabilă.